E-lib.ch
Elektronische Bibliothek Schweiz
Bibliothèque électronique suisse
Swiss electronic library

e-rara.ch

J.A. Chaptal's Mitglieds und Schatzmeisters des Senats, ... Kunst Baumwolle türkisch-roth zu färben

Chaptal, Jean-Antoine

Aarau, 1807

Zentralbibliothek Zürich

Signatur: NO 938,3

Persistenter Link: http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-28998

e-rara.ch
Das Projekt e-rara.ch wird im Rahmen des Innovations- und Kooperationsprojektes „E-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz“ durchgeführt. Es wird von der Schweizerischen Universitätskonferenz (SUK) und vom ETH-Rat gefördert.

e-rara.ch is a national collaborative project forming part of the Swiss innovation and cooperation programme E-lib.ch: Swiss Electronic library. It is sponsored by the Swiss University Conference (SUC) and the ETH Board.

www.e-rara.ch

Nutzungsbedingungen
Dieses PDF-Dokument steht für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Es kann als Datei oder Ausdruck zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Terms and conditions
This PDF file is freely available for non-commercial use in teaching, research and for private purposes. It may be passed to other persons together with these terms and conditions and the proper indication of origin.

Visual Library

J. A. Chaptal's

Mitglieds und Schatzmeisters des Senats, Großoffiziers der Ehrenlegion, Mitglied des französischen Instituts, Ehren-Professors der medizinischen hohen Schule zu Montpellier u. s. w.

Kunst

Baumwolle

türkisch-roth zu färben.

Aus dem Französischen.

Aarau

bey Heinrich Remigius Sauerländer.

1807.

Vorrede des Uebersetzers.

Seit Lavoisier die wissenschaftliche Chemie so kräftig emporhob, wurde sie von seinen Landsleuten, den Franzosen, mit einem Enthusiasmus ergriffen und gelehrt, von dem man in anderen Ländern kein Beispiel findet. Die Wechselwirkung der Körper ward dadurch auf bestimmte Regeln gebracht, und die Anwendung der Chemie in den Künsten und Handwerken ungemein erleichtert. Daher sah man, ungeachtet der stürmischen Revolutionsjahre, in welche diese

Zeit fiel, eine Menge neuer Fabriken errichten und alte wieder aufblühen, von denen die noch vorhandenen alle es größtentheils jener zu verdanken hatten, daß sie existiren konnten. Die Regierung überdieß, durchdrungen von der Nothwendigkeit sich dem übermäßig großen indirekten Tribute zu entziehen, der jährlich immer mehr für Waaren an andere Völker, und besonders für die vorzüglichen Fabrikate der Engländer, ihrer schädlichsten Feinde, aus dem Lande floß, wandte alles an, um der entkräfteten und verfallenen Industrie ihrer Staaten aufzuhelfen. — Mathematik und Chemie wurden allenthalben in höhern und niederern Schulen hauptsächlich gelehrt, Gesellschaften für ihre Verbreitung errichtet, jährliche Ausstellungen von Fabrikerzeugnissen angeordnet, die vorzüglichsten davon belohnt, neuen Erfindungen Patente ertheilt, große Preise ausgeschrieben, u. s. w.

Auf alle mögliche Weise aufgemuntert, unterstützt und beehrt, beschäftigte sich eine Menge vorzüglicher Gelehrten mit allen Arten von Fabrikationen, verbreiteten ihre Entdeckungen unter ihren Landsleuten, oder wandten sie selbst an.

Schon nach einigen Jahren sieht man mit Erstaunen den großen Erfolg dieser Anstrengungen: wenn auch die sämmtlichen Gränzen Frankreichs, durch zahlreiche Wächter besezt, für die meisten Waaren anderer Staaten gänzlich gesperrt sind, und die wenigen unentbehrlichen hohe Zölle entrichten müssen, so ist doch der Luxus im französischen Reiche nicht gesunken, ja sogar weit höher gestiegen als ehemals. Das Wenige was einzuschwärzen möglich ist, kann diesem gewiß nicht Genüge leisten; und wer noch nicht Gelegenheit hatte, sich von der Vorzüglichkeit der meisten französischen Fabrikate und der nahen Vollkommenheit einiger, zu überzeugen,

kann schon aus jenem schließen, daß die vermehrten Bedürfnisse des Luxus in Frankreich selbst verfertigt werden müssen.

Durch den Gewerbsfleiß, die Beharrlichkeit und Sparsamkeit seiner Bewohner, stand Deutschland lange Zeit mit seinen Kunst- und Handwerksprodukten, den hierin am weitesten vorgerückten Staaten ehrenvoll zur Seite, und den meisten übrigen voran. — Wenn gegenwärtig der Bürger durch die Ereignisse der Zeit gelähmt, von seinen Regierungen, wenige ausgenommen, durch geringe und einseitige, oder übel angewandte Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Zweig des Wohlstandes, schlecht aufgemuntert und sich selbst überlassen ist, und es darin mit den Anstrengungen ganzer Staaten nicht aufnehmen noch verhältnißmäßig mit ihnen fortschreiten kann, so ist sich nicht zu verwundern, das Vaterland immer mehr mit ausländischen

Waaren überschwemmt und vom Gelde, das dem Staate was das Blut unserm Körper ist, erschöpft zu sehen. — Diesem nach Vermögen abzuhelfen, ist dem Vaterlandsfreunde Pflicht, und jedes auch noch so geringe Beförderungsmittel dazu hat sein Verdienst.

Die gegenwärtige Uebersetzung des Unterrichts in der Bereitung einer kostbaren Waare, welche in Deutschland überall in sehr beträchtlicher Menge verbraucht, und größtentheils aus dem Auslande eingeführt wird, hofft hiezu einen kleinen Beytrag zu leisten, da dieser Unterricht von einem Manne herrührt, der schon seit vielen Jahren mit den umfassendsten Kenntnissen sich der Gewerbsvervollkommnung seines Landes gewidmet, durch seine Entdeckungen und Schriften schon so viel, auch in die Ferne, gewirkt, und vor einiger Zeit selbst, aus reiner Liebe für Wissenschaft und Kunst, das von

ihm mit vorzüglichem Ruhme verwaltete Ministerium des Innern, abgegeben hat, um ungestört seiner Neigung folgen zu können.

Die Uebersetzung ist treu, und, nach dem Bedürfniß des technischen Unterrichts, deutlich. Anmerkungen beyzufügen war überflüßig, da in der Schrift sicher alles benuzt wurde, was bis jezt von Berthollet, Hermbstädt und andern über diesen Gegenstand Gutes bekannt ist. Die nur unwichtigen Druckfehler zu entschuldigen, überlasse ich dem geneigten Leser.

Der Uebersetzer.

Vorrede des Herausgebers.

Das Zusammengesezte bey den Verfahrungsarten der Färbekunst, und die veränderliche, leicht zerstörbare Natur der färbenden Stoffe, haben das Studium davon sehr erschwert; die große Verlegenheit, in der sich der Chemiker bey Verrichtung der Arbeiten dieser Kunst in seinem Laboratorium befindet, und die Schwierigkeit sie in den Färbehäuser zu beobachten, erlauben ihm nicht, alle sich dabey darbietenden Erscheinungen selbst zu beobachten; er beschränkt sich alsdann, wegen der wenigen Bekanntschaft mit ihnen, blos über Behandlungsarten zu urtheilen, die ihm mit mehr oder weniger Genauigkeit mitgetheilt worden sind.

Die von den Chemikern noch vor kurzer Zeit auf die Arbeiten des Färbens angewandte Theorie, diente eher dazu, ihr Fortschreiten aufzuhalten, als anzubahnen. Durch eine sonderbare Abweichung von den Regeln des menschlichen Verstandes, brachten Hellot und Macquer in dem Augenblicke selbst, da die Zerlegungs-

kunst anfing die Verwandtschaften als Grund und bestimmende Ursache der chemischen Wirkung zu erkennen, die Hauptstütze aller Kunst des Färbens, auf ganz mechanische Einrichtungen zurück; man sah da allenthalben nichts als Nägel, Spitzen, Kästen, Oeffnungen u. s. w.

Indessen ist doch nicht zu läugnen, daß die Schriften Hellots über das Färben der Wolle, und diejenigen Macquers über das der Seide, viel geleistet haben; sie bestimmten das Verfahren der Kunst, sie gaben den Arbeiten einen ordnungsvollen Gang, und unterwarfen Verfahrungsarten, die bis auf sie geheim gehalten oder wenig genau beschrieben waren, dem Nachdenken und einer neuen Prüfung.

Besonders aber brachten Bergmann, und nach ihm Berthollet, alle Erscheinungen des Färbens auf bestimmte Gesetze zurück; sie unterwarfen diesen wichtigen Theil unserer Künste wieder der Herrschaft der chemischen Verwandtschaften; und man kann mit Wahrheit sagen, daß sie den ersten Grund zur wissenschaftlichen Färbekunst legten.

Mehr noch als die Färberey der Wolle und Seide, war diejenige der Baumwolle und deren Garn vernachläßigt; die Ursache ist leicht zu finden: diese Färberey war bey uns erst seit einem halben Jahrhundert bekannt; das Ver-

fahren dabey ist langwierig und mühsam, und man hat bis auf den heutigen Tag ein Geheimniß daraus gemacht. — Ueberdies, weil die Baumwolle durch ihr inneres Wesen der Wirkung alkalischer Lauge widersteht, so hat man verlangt, daß die Farben jene ebenfalls auszuhalten fähig seyen, so daß die Beizen und die färbenden Stoffe nothwendiger Weise auf eine sehr kleine Zahl beschränkt wurden. Alle diese Vortheile konnte man bis jezt blos in dem Krapp und einigen Metalloxiden vereinigen.

Diese schöne Farbe, welche die Baumwolle mittelst des Krapps erhält, wurde lange vor ihrer Einführung bey uns, in der Levante verfertigt, und in Frankreich lernte man erst gegen die Mitte des leztverflossenen Jahrhunderts ihre Bereitung kennen. Die ersten bey uns errichteten Färbereyen dieses Roths, Türkischroth genannt, wurden von Färbern aus Smirna eingerichtet und geleitet.

Lange Zeit gebrauchten die Fabriken gewirkter Baumwollenwaaren zu Montpellier und Rouen blos die in den Asiatischen Stapelplätzen gefärbte Baumwolle; endlich befreiten sie sich aber von dieser Abhängigkeit durch Herbeyziehen griechischer Färber, denen sie ausschließlich die Leitung der bey uns errichteten Färbereyen übergaben. Nach und nach wurde das Verfahren

ungeachtet aller Mühe es geheim zu halten, für Geld verrathen oder sonst entdeckt, und die Kunst des Türkischrothfärbens der Baumwolle ward von den Franzosen bald überall ausgeübt.

Das Färben der Baumwolle mit dem Krapproth gehört, ohne Widerrede, zu den zusammengesezteſten und schwierigſten Arbeiten, welche die Künſte darbieten; es ſind zwanzig bis dreyßig Tage unausgesezter Bearbeitung nöthig, um es zu beendigen. Dieſe ganze Zeit über muß die gleiche Baumwolle, wenigſtens einmal des Tags, durch die Hände des Arbeiters gehen, und nach einander die Einwirkung von acht bis neun verſchiedene, und zur dauerhaften und vollkommenen Farbe nöthigen Subſtanzen, erleiden.

Man ſieht hieraus, welche Aufmerkſamkeit und Geſchicklichkeit einem Arbeiter nöthig iſt, der eine ſehr beträchtliche Baumwollenabtheilung auf einmal, und ohne Unterbrechung einen Monat lang bearbeiten, und allen Theilen die nemliche Sorgfalt widmen muß; denn ohne dieſe immer erneuerte Achtſamkeit und Vorſicht, würde nur eine wenig dauerhafte und ungleiche Farbe erhalten werden.

Ich ſelbſt habe eine der ſchönſten Baumwollenfärbereyen, die Frankreich aufzuweiſen hat, errichtet, und drey Jahre lang geleitet. Ein

doppelter Reiz, der der Wissenschaft, und der eigene Nutzen, hat mich die ganze Zeit dieser Geschäftsführung belebt, und ich kann versichern, daß es wenige Verfahrungsarten giebt, die ich nicht angewandt, wenige Verbesserungsmittel, die ich nicht versucht, und wenige Erfolge, die ich nicht wiederholt hätte, zeigte sich bey meinen Untersuchungen eine nüzliche Erfahrung, so habe ich sie auch sogleich in meine Werkstätte übergetragen, um die gefährliche Probe der Arbeit im Großen vorzunehmen.

Das Publikum erhält also von mir weder gewagte Entwürfe, noch Resultate einiger Versuche, noch aus Werkstätten entschlüpfte Behandlungsarten, die oft so trüglich sind. Ich sage was ich gesehen, lehre was ich gethan, beschreibe was ich selbst ausgeführt habe, nur den Erfolg meiner eigenen Erfahrungen, und beschränke mich, so zu sagen, dahin, das Verzeichniß meiner Fabrike und das Tagebuch meiner Arbeiten darzulegen.

Der es besser versteht, liest mein Werk vielleicht ohne besondern Nutzen; wer aber weniger weiß, wird nur nüzliche Wahrheiten darin finden. — Ich ahme dem Reisenden nach, der nach mühsamem Durchwandern eines wenig gekannten Landes mittelst der Nachricht die er von allem Gesehenen giebt, uns mit seinem Thun bekannt gemacht; und da wir, durch

Vergleichung der Reiseerzählungen deutliche Begriffe über das Land, das sie beschreiben, bekommen können, so ist auch ein gleicher Erfolg in den Künsten zu erlangen, wenn die sie Ausübenden uns mittheilen, nicht was sie gehört, sondern was sie gesehen, und nicht was sie ersonnen, sondern was sie ausgeführt haben.

Einige Leser dürften es vielleicht mühsam finden, alle Einzelheiten zu durchgehen, welche ich über die Handthierungen, die Zusammensezzungen, die Wahl der Stoffe, die Behandlung der Arbeiter, die Leitung des Innern der Werkstätte u. s. w. gebe; allein wer zum Werke schreiten will, wer weiß, daß ein Geschäft nur alsdann gut geführt wird, wenn man selbst Hand anlegt, findet in dieser Schrift sicher noch nicht alles was er wünscht. Jeder wird wohl schon die Erfahrung gemacht haben, daß Behandlungsarten die beym Lesen sehr deutlich und selbst kleinlich vorkamen, doch niemals hinreichend entwickelt und dargestellt erscheinen, sobald man an die Ausübung derselben geht. —

Inhalt.

Erster Abschnitt.

1) Von der Wahl eines zur Baumwollen-Färberey tauglichen Platzes . . . . . Seite 3

Zweyter Abschnitt.

Von den Mitteln den Platz zu den Arbeiten einer Färberey geschickt einzurichten . . 9
1) Von den Anordnungen bey Einrichtung der Vorrathskammern 10
2) Von den Einrichtungen des Färbehauses, um die Gewölber zu den Beizen und den Vorbereitungen (apprets) anzubringen 13
3) Einrichtung der Werkstätte zum Krappen und Schönen 16
4) Von der Einrichtung des Waschplatzes . . . 23
5) Von den Einrichtungen des Trockenplatzes oder der Hänge 25

Dritter Abschnitt.

Von der Wahl der zum Türkischrothfärben der Baumwolle nöthigen Stoffe . . 29
1) Von der Wahl des Krapps zum Türkischfärben der Baumwolle 29
2) Von der Wahl der Oele zum Baumwollenfärben . 31
3) Von der Wahl der Soda zum Türkischrothfärben 34
4) Von der Wahl des Alauns zum Türkischrothfärben 39
5) Von der Wahl der Galläpfel zum Türkischrothfärben der Baumwolle 41
6) Von der Wahl des Blutes zum Türkischrothfärben der Baumwolle 43

Vierter Abschnitt.

Von der in einem Färbehause einzuführenden Ordnung.

Fünfter Abschnitt.

Von den Zubereitungen der Baumwolle zum Türkischroth färben 54

1) Von den Vorbereitungen zum Türkischrothfärben der Baumwolle 55
2) Von den Beizen zum Türkischrothfärben . . . 58
3) Von dem Krappen beym Türkischrothfärben . . 62
4) Von dem Schönen oder Abziehen (avivage) beym Türkischrothfärben 63

Sechster Abschnitt.

Von den Abänderungen, welche man beym Türkischroth färben anbringen kann . 67
1) Von den Abänderungen, die bey den Vorbereitungen anzubringen sind 67
2) Von den bey den Beizen anzubringenden Abänderungen 71
3) Von den Abänderungen beym Krappen . . . 73
4) Von den Abänderungen beym Schönen . . . 75
5) Von den Abänderungen die bei der Zinnkomposition anzubringen sind 76

Siebenter Abschnitt.

Ueber die Verfertigung einiger im Handel bekannten Abstufungen des Türkischroths 78
1) Vom Indischroth 78
2) Vom Rosenroth 79
3) Vom Scharlachroth 81

Achter Abschnitt.

Von dem auf wohlfeilere Art zu bereitenden Krapproth 83

Neunter Abschnitt.

Von der Mischung des Krapproths mit dem Blauen, zur Erzeugung des Violetten, mit allen seinen Abstufungen . . . 86

Zehnter Abschnitt.

Theorie des Türkischrothfärbens . . . 93

Die Kunst

Baumwolle türkisch-roth zu färben.

Erster Abschnitt.

Von der Wahl eines zur Baumwollen-Färberey tauglichen Platzes.

Eine Fabrike jeder Art kann nur in so weit gedeihen, als sie an einem wohlgewählten Orte errichtet wird.

Die Ursache warum täglich solche Einrichtungen in Verfall gerathen und den Ruin der Unternehmer nach sich ziehen, ist, daß die Vortheile und die Schwierigkeiten dieser oder jener Lage nicht zum voraus abgewogen und berechnet werden. Es läßt sich freylich eine Zeitlang durch strengen Haushalt, Kenntniß und gute Geschäftsführung gegen die Fehler der örtlichen Beschaffenheit kämpfen; allein da die Wirkungen einer bösen Lage täglich und jeden Augenblick wiederkehren, so untergraben sie nach und nach die Unternehmung in ihrer Grundveste und führen unfehlbar ihren Fall herbey.

Ich könnte mich hier auf jene Unglücklichen berufen welche täglich ihr Vermögen in verschiedene Einrichtungen dieser Art vergraben: alle würden euch sagen, daß entweder die Lage eines schönen Gebäudes, der niedrige Lohn der Handarbeit, die Schönheit eines laufenden Wassers

oder der Ueberfluß des Brennmaterials sie zur Errichtung einer Fabrike verführte, ohne früher als mit ihrem vollständigen Ruin bemerkt zu haben, daß der Ort nur eine der zum guten Erfolge nöthigen Bedingungen darbiete.

Die erste Sorge die denjenigen beschäftigen soll welcher eine Baumwollen-Färberey errichten will, ist sich der leichten Beziehung des Vorrathes und der Vortheile der örtlichen Lage zum Gebrauch und zur Verhandlung der Produkte zu versichern.

Der bey einer Färberey nöthige Vorrath erstreckt sich auf Baumwolle, Färberröthe (Krapp), Soda, Oel, Galläpfel, Blut und Seife. Diese Dinge findet man überall; allein sie sind nicht überall gleich im Preise; und daher können die Färbereyen nicht überall und zufällig auf jedem Punkt der Erde errichtet werden.

Während mehrern Jahren haben die Baumwollenzeug-Fabrikanten zu Montpellier ihre Fabriken dadurch erhalten, daß sie die rohe Baumwolle zu Marseille kauften, sie dann in den Sevenner-Gebirgen spinnen ließen und zum Rothfärben nach Smirna sandten. Diese lange Fahrt welche die Baumwolle machen mußte, verursachte nicht nur beträchtliche Transportkösten, sondern auch einen ungemein grossen Vorschuß an Capitalien von Seiten des Fabrikanten: denn von dem Augenblick des Ankaufs der Baumwolle an, bis zu ihrem Gebrauch in der Fabrike, verfloß mehr als ein Jahr. Heut zu Tage liegt alles näher: die Baumwolle wird an dem gleichen Orte gesponnen und roth gefärbt wo sie nachher zu Zeug verarbeitet wird; die Spinnerey, Färberey und das Weben sind beständig unter der Aufsicht des Unternehmers, und auf solche Art näher gebracht und vereiniget, leisten diese verschiedenen

Zweige des nemlichen Gewerbes einander gegenseitig Hülfe, und sichern den guten Erfolg einer durch den andern.

Der zum Färben in größtem Maaße angewandte Stoff ist der Krapp, und dieser zeigt auch am meisten Nachtheil beym Transport. Der Krapp dessen man sich am häufigsten bedient, wird im Vaucluse-Departement gesammelt. Es ist also keinem Zweifel unterworfen, daß die im mittäglichen Frankreich errichteten Färbereyen nicht eines grossen Vortheils über die nördlichern genießen: in Königszeiten wenn die Fahrt auf dem Meere unterbrochen ist, beträgt dieser Vortheil oft 20 bis 30 Livres auf 100 Pfund (50 Kilogramme) Krapp, welches den Preis dieser Waare verdoppelt.

Bey der Soda, dem Oele, den Galläpfeln und der Seife, die man ebenfalls aus den mittäglichen Gegenden zieht, ist freilich der Unterschied weniger merklich, weil man sie in geringerer Menge als den Krapp anwendet: indessen kömmt doch das Gewicht dieser Dinge zusammen ungefehr dem doppelten Gewichte der verbrauchten Baumwolle gleich, so daß der Transport aus den mittäglichen Gegenden in die nördlichern von gleichem Nachtheil ist wie bey dem Krapp.

Aus diesem Allem folgt, daß um ein Pfund Baumwolle im nördlichen Frankreich zu färben, wenigstens ein dreyfaches Gewicht an färbenden Stoffen aus dem mittäglichen Theil desselben dahin verfahren werden muß. Es wäre daher vortheilhaft im mittäglichen Theile zu färben und die gefärbte Baumwolle nach dem Nord auszuführen, um dort in den Fabriken verarbeitet zu werden: man würde in Rücksicht des Unterschiedes zwischen dem Gewicht der Baumwolle und der zu ihrer Färbung ver-

wendeten Stoffe ungefehr 3 auf 4 erspahren. Obgleich dieser Unterschied sehr wichtig ist, so hat man ihn doch bis jetzt wenig gefühlt, weil der Nachtheil der nördlichern Lage der Färbereyen durch die Art und Weise und die Ueberlegenheit der Spinnerey ersetzt wurde, da man dazu vervollkommte mechanische Einrichtungen gebrauchte, während dem solche in den mittäglichen Ländern noch unbekannt waren. Von dem Augenblick an, da diese Maschinen überall angewandt sind, geht der Vortheil der örtlichen Lage in ganzer Kraft hervor.

In einer Baumwollen-Färberey wo das Auswaschen in vielem Wasser bey jeder Waaren-Abtheilung wenigstens sechs bis siebenmal wiederkehrt, ist Wasser nöthig das sich erneuert, damit die Baumwolle gut gereiniget, von allem fremden Wesen befreit und an dem Faden nichts als die ihm inwohnende Beize nebst dem ihm mitgetheilten Färbestoff haften bleibe. Es wird daher frisches, laufendes und, der Reinlichkeit wegen, immer hinlängliches Wasser erfordert.

Unabhängig von der Menge muß das Wasser noch einige Eigenschaften besitzen um zur Färberey tauglich zu seyn: Es muß klar und frey von erdigten Salzen sich vorfinden: denn über dem, daß es sonst die Seife nicht auflößt, würden auch die Galläpfel und die Soda, welche man zum färben anwendet, die erdigten Theile auf die Baumwolle niederschlagen und die rothe Farbe matt und weinfärbig machen, besonders wenn, wie es gewöhnlich statt findet, der erdichte Stoff kalkichter Natur ist.

Wasser, welches blos durch Regengüße trübe und milchigt erscheint, hat weniger böse Folgen als erdigte Salze enthaltendes. Es scheint die im Wasser blos schwe-

bende Erde seye der Verbindung mit den Galläpfeln nicht so fähig als die in einer Säure aufgelöste: indessen ist es doch gut gethan bey trübem Wasser alles Auswaschen zu verschieben, indem die Farben, besonders bey den lezten Arbeiten, auf eine nachtheilige Art verändert würden.

Noch ist zu wünschen, daß ein nicht zu kaltes Wasser zu Gebot stehe; dem Mittag ausgesetztes und über Mergel laufendes ist überhaupt wärmer als dem Nord ausgesetztes und über Stein oder Kiesel fliessendes: Genöthiget täglich Füße und Hände in das Wasser zu halten um die Baumwolle darinn zu waschen, weigern sich die Arbeiter oft dieses Geschäftes, oder vollführen es schlecht, und tragen zuweilen auch Krankheiten davon wenn das Wasser frostig ist.

Wasser das nicht gefriert ist ebenfalls gefrierendem vorzuziehen, denn die Unterbrechungen der Arbeit in den Fabriken sind immer verderblich.

Weiß man einen Wasserfall von ungefehr 7 Schuhen ($2\frac{1}{3}$ Meter) hoch anzubringen, so erhalten alle Arbeiten der Werkstatt eine grosse Erleichterung: die Bedienung der Kessel und des Schönens (Avivage), wenn es von Hand, und das Reiben des Krapps, wenn es mit Pferden geschieht, haben weder die Ersparniß noch die Vollkommenheit der Arbeit zur Folge, die man durch einen ununterbrochenen und immer gleichen Lauf des Wassers erreicht.

Da überhaupt jede Arbeit die man mit der Baumwolle vornimmt immer mit dem Auswaschen endigt, und nicht von einer zur andern geschritten werden darf ohne die Baumwolle vorher getröcknet zu haben, so folgt, daß der Ort den man zu einer Färberey bestimmt hat, eine

günstige Gelegenheit zur Trocknung darbieten müsse. Diese Stelle soll der Sonne von der Mittagsseite her ausgesetzt und doch hinlänglich verwahrt seyn, damit der Wind die Baumwolle auf der Hänge nicht werfe; denn ausser dem Fehler, daß die Waare zu schnell und ungleich trocknet, verwickeln sich die Fäden, die Haspen häufen sich auf einander oder werden auf die Pfähle geworfen, an denen sie sich anhängen und zerreissen.

Unabhängig von diesen verschiedenen Eigenschaften des Platzes zum Trocknen, muß noch der Boden desselben trocken seyn: so wenig er auch feucht ist, so geht das Trocknen doch langsam von statten, und die ersten Tage nach einem Regen beynahe gar nicht.

Noch ist nöthig, daß der Platz auf dem man eine Färberey errichten will, hinlänglichen Raum habe; daß er mit Mauren eingeschlossen oder von Gräben umgeben seye; daß er leichte Zugänge besitze, und daß man sich daselbst leicht die nöthige Menge Arbeiter verschaffen könne.

Zweiter Abschnitt.

Von den Mitteln den Platz zu den Arbeiten einer Färberey geschickt einzurichten.

Die Ersparniß an Zeit und an Handarbeit ist eine der ersten Ursachen des Gedeihens einer Fabrike; man erreicht dieses vorzüglich durch eine gut verstandene Anordnung des Platzes und eine geschickte Vertheilung in der Werkstätte.

Die verschiedenen Theile eines Färbehauses müssen solcher Gestalt angeordnet seyn, daß alle Arbeiten zusammenhangen und sich gegenseitig stützen, daß das Umhertragen leicht seye, der Arbeiter die ihm nöthigen Sachen bey der Hand habe, und daß jedes Geschäft an dem ihm bestimmten Orte gemacht werde. Einzig durch dieses Mittel wird man Verwirrung in den Arbeiten ausweichen, eine leichte Aufsicht über alles haben und jeden Arbeiter in gehöriger Thätigkeit erhalten können.

Wer berechnet was diese, jeden Augenblick wiederkehrenden leichten Erspahrungen an Zeit und Handarbeit am Ende des Jahrs betragen müssen, wird sich ohne Mühe überzeugen, daß nur dieses nöthig ist um das Gedeihen

einer Fabrike sicher zu stellen. Auf diese Weise sind Unkösten die man zur dienstbarern und bequemern Einrichtung verwendet, als Ersparnisse und Bürgen für den guten Erfolg anzusehen.

Erstens.

Von den Anordnungen bey Einrichtung der Vorraths-Kammern.

Will man einen Platz zur Errichtung eines Färbehauses geschickt machen, so muß man sich vor allem aus damit beschäftigen, den Gewölben und Kammern für die vorräthigen Waaren einen hinlänglichen Raum zu verschaffen, damit man den Krapp, die Galläpfel, den Sumach, das Oel, die Seife und die Soda bequem darinn verwahren kann.

Der Krapp muß an einem sehr luftigen Ort aufbehalten und verwahrt bleiben, und nahe bey dem Platz seyn wo er gerieben wird. Da der Krapp einen grossen Raum einnimmt und man beym Baumwollenfärben eine grosse Menge verbraucht, so ist es nicht unschicklich ihm eine eigene Kammer zu widmen. Der Sumach und die Galläpfel dienen zum gleichen Gebrauch, und da sie in ihrer Natur sehr übereinkommen, so können sie beysammen aufbewahrt werden. Die Soda erfordert einen besonderen Platz. Das Oel und die Seife dürfen beysammen seyn.

Da der Krapp, die Sumach, die Galläpfel und die Soda in Pulverform angewendet werden, so wird irgend eine mechanische Einrichtung erfordert um diese Dinge zu zermalmen und zu reiben. Man kennt in den Fabriken

zwey Mittel dazu: das Zerreiben zwischen zwey Steinen und das Stampfen. Das Reiben hat die Unbequemlichkeit, daß es eine grössere Trockenheit des Krapps erfordert; das Stampfen hingegen ein stärkeres Verstäuben, und daher einen größern Verlurst erzeugt.

Diese zwey Maschinen werden entweder durch das Wasser oder durch ein Pferd getrieben: die erstere Art der Bewegung ist wirthschaftlicher und gleichförmiger; die andere hat den Vortheil, daß sie überall angebracht und daher an den schicklichsten Platz im Gebäude verlegt werden kann. Die Stößel der Stampfmühle werden mit eisernen Messern versehen, welche, indem sie in die Tröge fallen, den darinn befindlichen Krapp zerschneiden und seine Zertheilung sehr geschwind vollbringen.

Da der Krapp gewöhnlich mit einer erdigten Kruste bedeckt ist, von derselben befreit werden muß, und da seine erste Rinde nur eine schlechte Farbe liefert, so pflegt man den Krapp an der Sonne oder in erhizten Zimmern zu tröcknen, um ihn desto leichter von den erdigten Theilen und dieser Haut reinigen zu können: diese erste Arbeit geschieht dann, indem der Krapp mit einem sehr biegsamen Stock geschlagen und mit einer Gabel hin und her geworfen wird.

Diese Mischung des Oberhäutchens mit etwas Erde und einigen Spizen oder Wurzelchen, braucht nur durchgesiebt zu werden damit die Erde davon gehe, so erhält man noch einen Krapp von schlechter Eigenschaft, der im Handel als geringste Sorte (garance de billon) vorkömmt und in der Färberey nur zu dunkeln oder bläulichten Farben gebraucht wird.

Der auf diese Art von den erdigten Theilen und von seinem Oberhäutchen gereinigte Krapp giebt, auf die Reib- oder Stampfmühle gebracht, ein Produkt, welches seine ganze Rinde und einen Theil des holzichten Wesens enthält und alsdann halbberaubter Krapp heißt. Diesen sondert man durch Hülfe eines Siebes oder Beutels, und bringt den holzichten und ganz gebliebenen Theil wieder unter die Reib- oder Stampfmühle, wodurch man eine dritte Sorte erhält, welcher beraubter Krapp genennt wird.

Im Handel kommen diese drey Sorten von Krapp auch vor; die geschätzteste ist die dritte; allein in den Baumwollen-Färbereyen reibt man, nach sorgfältiger Abscheidung der Erde und des Oberhäutchens, alles zusammen zu einer einzigen Sorte.

Man hat vorgeschlagen den Krapp frisch anzuwenden; allein überdem, daß sein Gebrauch in diesem Zustande nur an denjenigen Orten möglich wäre wo man ihn pflanzt, so zeigt auch der frische Krapp in Rücksicht der Farbe keinen Vortheil über den getrockneten, indem das färbende Wesen in dem trockenen Krapp unverändert enthalten ist. Die frische Wurzel würde darinn einen grossen Nachtheil anstatt der trockenen bringen, daß man von ihr, um eine gleiche Stärke des färbenden Stoffs zu erhalten, eine ungeheure Menge anwenden müßte, welche kaum gestattete die Baumwolle in den Farbekeßeln zu bearbeiten.

Zweitens.

Von den Einrichtungen des Färbehauses um die Gewölber zu den Beizen und den Vorbereitungen (apprets) anzubringen.

Um diesen Theil der Werkstatt, in welchem die vorzüglichsten Arbeiten des Färbens bewerkstelliget werden, schicklicher Weise einzurichten, muß man wissen, daß die Baumwolle mehrere Tagelang in einer seifenartigen Flüßigkeit eingetränkt, dann gallirt und alaunirt, nachher gekrappet wird, und daß man die Arbeit mit dem Schönen beschließt.

Da jede dieser verschiedenen Arbeiten erfordert, daß die Baumwolle gewaschen und getrocknet werde, ehe sie zu einer andern übergeht, so folgt schon aus dieser Reihe von Behandlungen, daß die Gewölber in denen die Vorbereitungen und die Beizen gegeben werden, aneinanderstossen und neben dem Waschplatz seyn müssen, damit das Tragen vermindert und die Handarbeit vereinfacht werde.

Die inneren Einrichtungen, welche mir die vortheilhaftesten geschienen haben, sind folgende:

Das Gewölbe, in welchem die Baumwolle durch die Oele geht, soll ein länglichtes Viereck ausmachen; die Thüren müssen auf die Hänge gehen um das Ueberbringen der Baumwolle zu erleichtern, sie müssen weit seyn, damit der Durchgang bequem, und beym Ueberbringen die Waare sich nicht anhänge.

Die Krüge, Kessel und Näpfe müssen an den Wänden angebracht und mit Mauerwerk eingefaßt werden, welches 2 Schuh 6 Zoll (0,762 Meter) über den Boden

erhoben und von gleicher Breite ist. Man setzt dabey immer zwey Näpfe zwischen zwey Krüge dergestalt, daß jeder Krug zwey Näpfe zur Rechten und zwey zur Linken hat. Dabey ist zu beobachten, daß die Näpfe immer in der Entfernung eines Schuhes (0,325 Meter) von einander angebracht werden; die Krüge können den Näpfen etwas näher seyn.

Wenn jede zu färbende Baumwollen-Abtheilung 200 Pfund (100 Kilogramme) wiegt, so muß der Krug für 250 Pfund Wasser Raum genug haben. Die Form der Näpfe ist konisch und der Boden ründet sich eyförmig; das Innere wird glasurt. Diese Form scheint die vortheilhafteste um die Baumwolle niederzustoßen und sie dabey einen gleichförmigen Druck erleiden zu lassen. Die Oeffnung der Krüge muß sehr weit seyn, sonst könnte der Arbeiter, der die darinn enthaltene Flüßigkeit oft umrührt und davon in den Napf herausschöpft, in seiner Hand, thierung gehindert werden.

Ein Schuh (0,325 Meter) über dem Gemäuer in welchem die Krüge und Näpfe eingeschlossen sind, befestiget man an der Wand, dem Boden der Werkstatt gleichlaufend, eine 6 Zoll breite und 2 Zoll dicke Leiste von Holz, welche man auf alle Seiten, überall wo Krüge sich befinden, fortgehen läßt.

Acht Zoll über der ersten bringt man noch eine gleiche und gleichlaufende Leiste an, auf welche beyden man dann hinter jedem Napfe senkrecht ein Stück Holz befestiget, an dem 6 Zoll lange, etwas gebogene, aufwärtsstehende und nach vorn hin dünner werdende, harthölzerne Nägel haften, die, zur Verhütung des Anhängens der Baumwolle, ringsum sorgfältig poliert und dabey stark genug

sind der Gewalt zu wiederstehen, wenn der Arbeiter seine Baumwolle daran auswindet. Diese Nägel müssen so hoch angebracht seyn, daß der arbeitende Mann sich nach dem Napfe beugen kann, ohne mit dem Kopf daran zu stossen.

In das Gewölbe kommen noch zwey oder drey Tische von zwey Schuh Höhe auf 3 Schuh Breite. Diese Tische gebraucht man die Baumwolle darauf zu legen wenn sie bearbeitet ist.

Im mittäglichen Frankreich werden die Laugen auch wohl in grossen Krügen bereitet, die man in die Erde gräbt und das Mauerwerk bis beynahe an ihre Oeffnung gehen läßt; aber diese Art die Soda auszulaugen ist sehr unvollkommen, und ich ziehe die im nördlichen Theile gebräuchliche vor.

Da die Verrichtungen des Gallierens und des Alaunierens auf die vorigen folgen, so schickt es sich den Platz wo diese Arbeiten gemacht werden neben dem letztern anzubringen. In dieser Werkstätte müssen wenigstens zwey Kessel sich befinden, einer zum Gallieren und einer zum Alaunieren; an den Seiten dieser Kessel müssen eben solche Näpfe und Nägel vorhanden seyn, wie da wo man die Baumwolle eingelaugt hat.

Diese Kessel müssen rund, und dergestalt angebracht seyn, daß auswendig eingefeuert wird, indem sonst die Flamme und der Rauch den Arbeitern beschwerlich fallen würden. Auf 200 Pfund Baumwolle können die Kessel 2 Schuh 6 Zoll (0,812 Meter) breit und 2 Schuh 8 Zoll tief seyn; aber da man oft zwey Waaren-Abtheilungen auf einmal galliert und alauniert, so kann man den Kesseln 3 Schuh 4 Zoll im Durchmesser auf 2 Schuh 8 Zoll Tiefe geben.

In den Baumwollen-Färbereyen gebraucht man gemeiniglich den Sumach um das Gewicht der Galläpfel vermindern zu dürfen; man muß daher zwey Kufen am nemlichen Ort einrichten um den Sumach auszulaugen und einen Aufguß zu erhalten den man in den Gallierungs-Kessel bringt.

Drittens.

Einrichtung der Werkstätte zum Krappen und Schönen.

Wenn die Baumwolle nach dem Alaunieren getrocknet ist, so wascht man sie sorgfältig; ist sie wieder trocken, so schreitet man sogleich zum Krappen.

Die Werkstätte zum Krappen muß dergestalt liegen, daß das Wasser von sich selbst in alle Kessel laufen kann, und ein solcher in kurzer Zeit angefüllt werde. Dieser Platz muß sehr luftig seyn, damit die aus dem Kessel sich erhebenden hinderlichen Dämpfe vertrieben werden, da sie den Arbeitern beschwerlich fallen, und nicht erlauben den Zustand der Baumwolle zu beurtheilen.

Der Boden soll gepflastert werden; man wird denselben abhängend machen, damit das Wasser leicht abfließe und eine schickliche Reinlichkeit statt finde. Wenn man einen geräumigen Zugang zwischen dem Waschplatz und der Werkstätte des Krappens anbringen kann, so wird das Hinschaffen der Baumwolle, der Abzug der Dämpfe, und die Aufsicht über die Arbeiten sehr erleichtert.

Die Größe dieses Ortes und die Anzahl der Kessel hängen von der Menge Baumwolle ab die man auf

einmal färben will. Man wird leicht die Größe der Werkstatt und die Anzahl der Kessel bestimmen können, wenn man weiß, daß man 70 Pfund Baumwolle (35 Kilogramme) in einem Kessel von 7 Schuh 6 Zoll Länge, 3 Schuh 9 Zoll Breite und 1 Schuh 6 Zoll Tiefe, krappen kann; und daß man täglich fünf bis sechs mal im nemlichen Kessel zu krappen im Stande ist.

Nach dem Krappen unterwirft man die Baumwolle der Verrichtung des Schönens (avivage), um sie von allem nur wenig anhängenden Färbestoff zu befreyen und ihr alle die Lebhaftigkeit und den Glanz zu geben der dem Türkisch-roth eigen ist.

Die Kessel zum Schönen sollen daher neben den Kesseln des Krappens angebracht werden, und es sind je zwey für einen dieser letztern nöthig, wenn man niemals einer Unterbrechung der Arbeiten ausgesetzt seyn will. Ausser dem Gewölbe unter einem Schirmdach bringt man Kufen zum Auslaugen der Soda und zur Zurüstung der nöthigen Laugen zu den Vorbereitungen (apprêts) an.

Da wir angenommen haben jede zu färbende Waaren-Abtheilung enthalte 200 Pfund, so soll ein Schönungskessel, dessen gewöhnliche Form, im mittäglichen Frankreich und in den Handelsstädten der Levante, die eines an beyden Enden abgeplatteten Eyes ist, 3 Schuh 6 Zoll im Durchschnitt des Bodens, 4 Schuh gegen die Mitte und 5 Schuh Höhe halten. An dem ein Schuh hohen und gleich weiten Halse, so wie an dem darüber anschliessenden Deckel werden Handhaben angebracht.

Diese Deckel habe ich nur in einigen Fabriken des nördlichen Frankreichs gesehen, deren Kessel blos dadurch von den runden Kesseln verschieden waren. Der Deckel

verhindert, daß die Baumwolle durch das starke Aufwallen während dem Kochen nicht herausgeworfen werden kann. Ich ziehe die eyförmigen Kessel deswegen vor, weil die Baumwolle in denselben besser in der Flüßigkeit eingetaucht, die Hize mehr in die Enge getrieben, und der Gewalt der Dämpfe ein grösserer Wiederstand entgegengesetzt wird.

Nicht weit von den Schönungskesseln müssen die nöthigen Kufen zur Bereitung der bey dieser Arbeit zu gebrauchenden Sodalaugen angebracht werden.

Ich halte für nöthig über die Verfertigung der Oefen für die Krapp- und Schönungskessel ins Einzelne einzutretten. Nicht nur erspart ein gut gebauter Ofen vieles Brennmaterial, und ist leicht zu bedienen, sondern er hat auch noch einen grossen Einfluß auf das gute Gelingen einer Arbeit dadurch, daß er alle Theile der Flüßigkeit gleich erwärmt, und daß seine Wirkung nach Gefallen zu Gebote steht.

Ehe die Verfertigung der Oefen diejenigen Vervollkommnungen erhielten, welche man ihr heutigen Tages gegeben hat, begnügte man sich einen Kessel auf vier Mauren zu setzen, dergestalt, daß die Feuerstätte die ganze Breite und Länge, bis an 3 oder 4 Zoll (ein Decimeter) auf jeder Seite desselben einnahm, wo er auf den Mauren fest saß: eine in der Mitte einer der äussern Mauren angebrachte Thüre, erleichterte die Handthierung mit dem Brennmaterial und gab der Luft den Zug; das Kamin war gegenüber am andern Ende errichtet.

Aus der gegebenen Vorstellung von der fehlerhaften Erbauung unserer alten Oefen, sieht man leicht, daß der Luftzug welcher zwischen dem Kessel und dem Boden des Feuerheerdes entstand, die Hitze mit sich fortriß und bey-

nahe gänzlich zum Kamin hinaus jagte, so daß eine lange Zeit vorbey gieng und eine übermäßig grosse Menge Brennmaterial verbraucht wurde, ehe das Kochen der Flüßigkeit zu Stande kam.

Die Fortschritte des menschlichen Verstandes und die Nothdurft, Zeit und Brennmaterial zu sparen, mußten Aenderungen in der Erbauung der Oefen hervorbringen, mit denen wir uns jetzt beschäftigen wollen.

Der Bau eines Ofens kann nur dann gut geheissen werden, wenn die Hitze sich auf allen Theilen der Oberfläche des Kochgefäßes gleichförmig vertheilt und alle durch die Verbrennung erzeugte Wärme benutzt wird. Man kann daher festsetzen, daß Unvollkommenheiten statt finden:

1stens. Jedesmal wenn nur ein Theil der Oberfläche erhitzt wird; weil alsdann die gesammte flüßige Masse nur in dem Maaße sich erwärmet, als der Antheil des Ofens und der Flüßigkeit, welche die Hitze unmittelbar empfangen, sie ihr mittheilen; so daß die Arbeit langsamer vor sich geht.

2tens. Jedesmal da man das Kamin rauchen siehet: denn dieser Rauch, der ganz aus den durch den Luftzug fortgerissenen brennbaren Theilen besteht, zeigt an, daß sie der Verbrennung entgangen sind.

3tens. Jedesmal wenn man eine starke Hitze in dem Luftzug verspürt der aus dem Kamin herauskömmt.

Indem man einige Veränderungen an jedem, einen Kesselofen zusammensetzenden Theile vornahm, ist man der Vollkommenheit sehr nahe gekommen.

Wenn mit Kohlen eingefeuert wird, und also ein Aschenloch angebracht werden muß, so trägt man Sorge es tief genug zu machen, theils um zu verhindern, daß die

kleinen Kohlen, welche glühend herunter fallen, die durchgehende Luft nicht verdünnen, als auch sie vor den aussern Luftzügen zu schützen, welche, unaufhörlich Stärke und Richtung ändernd, die Verbrennung ungleich machen.

Der Feuerherd und das Kamin erfordern besonders eine grosse Aufmerksamkeit. Bey einem länglichten Kessel soll der Rost zwey Drittel der Länge und ein Drittel der Breite desselben ausmachen; er muß ungefehr 3 Zoll tiefer als die Fläche des Steins auf dem die Thüre ruht, und dergestalt angebracht werden, daß die Mauerdicke, an die der Rost sich anlehnt, schief hinunter gehe. Er wird von Eisenstangen verfertiget, welche frey und ohne Halt auf Schuh weit von einander entfernten, in die Querre laufenden Unterlagen von dem gleichen Metalle, gelegt werden. Befestiget man die eisernen Stangen dergestalt, daß sie nicht wanken können, so setzt man sie dem Werfen und Krümmen aus, welches bey aufeinanderfolgendem Uebergang von Kälte zu Hitze und von Hitze zu Kälte leicht erfolgt. Der Kessel muß 12 oder 15 Zoll über dem Rost angebracht werden; überhaupt bestimmt das Brennmaterial die Höhe, und man theilt sie ein je nach dem dasselbe mehr oder weniger Flamme giebt, oder mit mehr oder weniger Lebhaftigkeit brennt.

Die von einer Feuerstätte sich erhebende Hitze, übt ihre größte Wirkung in einer Entfernung aus, die man kennen muß, und die aus den eben angegebenen Ursachen verschieden ist. Im Ganzen genommen, erfordert ein stark flammendes Brennmaterial eine größere Entfernung des Rostes vom Kessel; die abgeschwefelten Steinkohlen und die Holzkohlen eine kleinere; immerhin muß indessen die

nöthige Höhe zwischen diesen beyden Extremen genommen werden.

Erbaut man einen Ofen zu einem runden Kessel, so sind ebenfalls einige Abänderungen dabey anzubringen, insonderheit was die Lage des Rostes betrifft. Beynahe in allen Werkstätten bringt man den Kessel so an, daß die Mitte des Bodens mit der Mitte des Rostes übereinkommt; diese Anordnung wäre die beste wenn die Hitze des Heerdes senkrecht empor stiege um an den Kessel anzuprellen; aber der Luftzug, der die Flamme mit sich reißt und das Kamin zu erreichen sucht, giebt ihr eine schiefe Richtung, so daß die Hitze nur den zunächst dem Kamin liegenden Theil des Kessels trifft. Um diesem Nachtheil vorzubeugen, reicht es hin den Rost so weit hervorzuhohlen, daß der Rand desselben gegen die Seite des Kamins hin, der Mitte des Kessels entspreche, und die Seite der Einfeurungs-Thüre demselben senkrecht laufe. Auf diese Art schlägt die sich erhebende Flamme stark an der ganzen Oberfläche des Kesselbodens an, ehe sie sich in das Kamin verliert.

Besonders aber hat man in unseren Tagen mit der Richtung der Kamine glückliche Abänderungen vorgenommen: statt daß sich dieselben vom Feuerheerd an senkrecht erheben, führt man sie vorher um die Seiten des Kessels herum, und von da alsdann erst senkrecht in die Höhe wo sie sich in der Luft verlieren, so daß der Rest der vom Heerd entweichenden Hitze, sich an die Oberfläche der Seitenwände des Kessels absetzt.

Zuweilen werden am Hintergrunde des Heerdes, gegenüber dem Thürchen, zwey Oeffnungen angebracht die den Anfang der herumgehenden Gänge bilden, und sich dann über diesem Thürchen des Heerdes in ein einziges Rohr

vereinigen, durch welches der zur Nahrung des Feuers angewandte Luftstrom in die Atmosphäre entweicht. In diesem Fall befindet sich das senkrechte Kamin über der Feurungsthüre. Oefter aber entflieht der Strom dem Heerde bloß durch eine Oeffnung; alsdann endigt das herumgewundene Kamin in ein senkrechtes, an dem, dem Heerd und Aschenloch entgegengesetzten Ende.

Wenn die Kessel sehr groß sind, und es schwer ist ohne eine überaus grosse Menge von Brennmaterial den Boden davon zu erhitzen, so bringt man auch an diesem noch gewundene Läufe an, welche sich in diejenigen endigen die ganz herumgehen. Diese letztere Einrichtung hat den Vortheil die Kessel zu unterstützen und das Ausbauchen derselben zu verhindern, welches besonders bey bleyernen und kupfernen Kesseln leicht geschiehet und sie schnell verderbt.

Die Maureu, welche die Kamingänge unter dem Kessel trennen, dürfen nicht dicke, und ihre Breite nur die eines Kaminsteines seyn. Wenn man den Kessel einsetzt so wird die obere Fläche dieser Scheidewände mit einem Kitt belegt, der aus trockenem Pferdemist und Thon zusammengeknettet ist; dieser dient dazu, daß der Kessel überall anliegt und der Strom der Flamme genöthiget wird, die ganze Weite des Laufes zu durchstreichen.

Der Ofen von dem wir eben reden, zeigt besonders einen grossen Vortheil wenn man Holz zum Feuren anwendet, indem die erzeugte Flamme die krummen Gänge beynahe in ihrer ganzen Weite durchläuft und die Hitze alle Seiten des Kessels trifft.

Viertens.

Von den Einrichtungen des Waschplatzes.

Wir haben viel vom Waschplatze geredet ohne seine Lage zu bestimmen; allein es ist leicht einzusehen, daß, da das Waschen der Baumwolle jede der verschiedenen Arbeiten beendiget, der Waschplatz so zu sagen im Mittelpunkt des Färbehauses und zur Seite der Hänge seyn muß.

Das Wasser soll laufend, nicht zu reissend, und der Raum hinlänglich seyn, daß mehrere Arbeiter bey einander Platz haben ohne sich in ihren Verrichtungen zu hindern. Er darf nicht weniger als 6 Zoll Tiefe haben, und es ist zur Schönheit der Farben wichtig, daß ob dem Waschplatz keine anderen Fabriken liegen die das Wasser trüb machen oder ihm schädliche Dinge beymischen könnten.

Um einen Waschplatz zu seinem Gebrauche geschickt einzurichten, fängt man damit an, den Boden zu pflastern; durch dieses Mittel wird eine grössere Reinlichkeit unterhalten, und die Baumwolle mischt sich nicht mehr mit dem Schlamme oder der Erde, welche sonst den Boden bedecken, noch hängt sie sich an die rauhen Gegenstände an, die sich oft darinn befinden.

Auf jeder Seite errichtet man eine kleine Mauer, einen Schuh höher als die Oberfläche des Wassers und 3 Schuhe breit. Die Oberfläche derselben muß schön geglättet seyn. Man kann zu diesem Endzweck platte breite Steine oder brette hölzerne Dielen anwenden, welche das Mauerwerk ersparen.

Der Breite nach in der Mitte dieser kleinen Mauern befestigt man konische hölzerne Nägel von der Höhe eines Schuhes; sie werden in der Entfernung von 5 Schuhen von einander und dergestalt angebracht, daß die Nägel auf der einen Seite der Mitte des Zwischenraumes auf der entgegengesetzten geradeüber zu stehen kommen. Jeder Nagel hat unten ungefehr 3 Zoll im Durchmesser.

Wenn der Waschplatz an einem schnell fliessenden Bache angebracht ist, so erfordert die Vorsicht, daß man unten zu ein eisernes Gitter anbringe, damit die vom Wasser weggeführte Baumwolle daran hangen bleibe.

Ich habe Fabriken gesehen wo der Waschplatz auf stehendem Wasser angebracht war; allein in diesem Falle wird die Baumwolle schlecht gereiniget, und die Farbe hat niemals das gehörige Feuer.

Da die verschiedenen Arbeiten beym Färben eine unterschiedene Behutsamkeit erfordern, und es darunter solche giebt die ein reines und ruhiges Wasser nöthig haben, wie z B. die des Einölens, so glaube ich die Errichtung eines zweyten Waschplatzes, der für diese zärtern Arbeiten bestimmt ist, seye für eine Fabrike sehr vortheilhaft. Das Wasser dazu kann durch einen Weyer geliefert werden, und seine Breite 2 Schuh 10 Zoll einnehmen. Dieser Waschplatz bietet nicht geringe Hülfe dar, wenn die Wasser des Flusses oder Baches bey dem grössern Platze trübe, zu groß oder zu klein sind.

Fünftens.

Von den Einrichtungen des Trocknungsplatzes oder der Hänge.

Der Ort, die Grösse und die Lage der Hänge haben einen vorzüglichen Einfluß auf das Schicksal einer Färberey; denn da bey jeder der zahlreichen Behandlungen die Baumwolle immer getrocknet werden muß, ehe weiter etwas mit ihr vorgenommen wird; so ist nöthig, daß die Hänge nahe beym Färbehause seye, und daß ihre Einrichtung, im Verhältniß mit der Größe und Lage, alle möglichen Vortheile vereinige, um schnell und auf gleiche Art die ganze Menge der Baumwolle zu trocknen, die man neben einander im Färbehause bearbeitet.

In den nördlichen Ländern, wo die, während acht Monaten des Jahres kalte und immer feuchte Luft nicht erlaubt die Baumwolle an freyer Luft zu trocknen, nimmt man seine Zuflucht zu erwärmten Zimmern, die im Färbehause angebracht sind. In den mittäglichen Ländern werden diese Hülfsmittel der Kunst nicht gebraucht, indem es daselbst selten ist, daß man nicht in einem Tage eine Parthey Baumwolle, selbst im Winter, trocknen kann, besonders wenn die Baumwolle auf der Hänge gehörig behandelt wird. Dieses ist noch ein neuer Vortheil der mittäglichen Färbereyen über die nördlichen.

Wir werden uns also hauptsächlich mit der Einrichtung einer Hänge in freyer Luft beschäftigen. Leicht wird man daraus Folgerungen zur Anlegung einer eingeschlossenen Hänge ziehen können; doch ist immer zu beobachten, daß in diesen letztern die Baumwolle wegen den Kosten

zur Einrichtung und den Ausgaben für Brennmaterial, näher beysammen seye.

Die Größe der Hänge muß mit der Menge Baumwolle, die man sich neben einander zu bearbeiten vornimmt, im Verhältniß stehen, und sie kann durch Annäherung bestimmt werden, indem man annimmt, daß der dritte Theil der in Arbeit stehenden Baumwolle in andern Behandlungen begriffen ist als das Trocknen; die Hänge muß daher fähig seyn, zwey Drittel der unter den Händen der Arbeiter befindlichen Baumwolle, fassen zu können. Um den Raum zu berechnen braucht man nur zu wissen, daß eine Fläche von ungefehr 30,000 Quadratschuhen (10,000 Quadrat Meter) hinreichen um 5000 Pfund (250 Myriagramme) Baumwolle auf einmal auseinander zu breiten und bequem zu trocknen.

Der zu einer Hänge bestimmte Boden darf weder feucht noch mit Gehölze umgeben seyn; in jedem Falle würde das Trocknen langsam von Statten gehen.

Die Regeln, an denen man die Vortheile und Nachtheile eines zur Hänge bestimmten Platzes abnehmen kann, sind: daß er der freyen Luft gut ausgesetzt seye; daß die Sonne alle Theile des Platzes zu gleicher Zeit bescheine; daß er allen Theilen des Färbehauses, wo man die Baumwolle bearbeitet, an der Hand liege, u. s. w.

Ist der Platz ausgesucht so richtet man ihn folgendergestalt ein: zuerst fängt man damit an, den Boden zu verebnen, das Gras, Gesträuche und die Bäume auszureissen und denselben dergestalt zusammenzutretten, daß keine Vegetation mehr statt haben kann. Alsdann werden in der Richtung von Morgen gegen Mittag gleichlauffende (parallele) Linien in der Entfernung von 10 Schuh 6 Zoll

von einander gezogen. Der ganzen Länge dieser Linien nach befestiget man alle 6 Schuhe Pfähle, die sehr gerade, von glatter Oberfläche und ungefehr 4 Zoll dick sind; sie müssen 3 Schuh 8 Zoll aus dem Boden herausstehen und entweder durch gutes Mauerwerk befestiget oder in ein steinernes Fußgestell fest eingelassen werden.

Die Wahl des Holzes zu den Pfählen einer Hänge ist nicht gleichgültig; Holz das leicht mürbe und faul wird, oder solches das durch die abwechselnde Einwirkung der Wärme und Näße Risse bekömmt und absplittert, darf nicht gebraucht werden; dieses letztere würde durch das Anhängen und Zerreissen der Baumwolle, die sowohl durch den Wind als durch das Handthieren der Arbeiter sich beständig hin und her bewegt, einen grossen Abgang verursachen.

Auf diese Pfähle befestiget man der ganzen Länge der Hänge nach, dem Boden gleichlauffend, kleine, viereckigte und ungefehr 4 Zoll dicke Balken; sie sind bestimmt die beweglichen Stangen zu tragen, über welche man die zu trücknenden Baumwolkenhaspen anzieht.

In den obern Theil dieser Balken befestiget man, je zwey Schuh weit von einander, eiserne, 3 Zoll herausragende Stifte; sie dienen die Stangen, welche die Baumwolle tragen, festzuhalten, wozu diese an ihrem einten Ende ein ausgebohrtes Loch haben.

Diese Stangen müssen aus sehr leichtem Holz bestehen, eine sehr geglättete Oberfläche haben, und ungefehr 12 Schuhe lang seyn. Jede derselben kann 4 Pfund Baumwolle aufnehmen, so daß, um auf einmal 5,000 Pfund zu handthieren, 1,200 Stangen erfordert werden.

Es ist nöthig in der Hänge zwey oder drey Durchgänge anzubringen, um Zugang zu den Reihen zu haben und sich überall hinbegeben zu können, ohne genöthiget zu seyn durch die äussersten Ende zu gehen.

Vortheilhaft ist es, wenn man auf der nördlichen Seite der Hänge ein ungefehr 30 Schuh langes und 20 Schuhe breites Schirmdach anbringt um die Baumwolle bey eintrettendem Sturmwetter und Regen, oder wenn sie den Tag über nicht völlig trocken geworden ist, in Sicherheit zu bringen. Die das Dach tragenden Säulen werden 10 bis 11 Schuh von einander entfernt, und ungefehr 4 Schuhe vom Boden, nach dem Verhältniß der Anzahl Säulen, kürzere oder längere hölzerne Aerme an dieselben befestiget, welche die Stangen mit der Baumwolle zu tragen bestimmt sind.

Dritter Abschnitt.

Von der Wahl der, zum türkischrothfärben der Baumwolle, nöthigen Stoffe.

Um schöne Farben hervorzubringen müssen alle Stoffe, die zu den Arbeiten gebraucht werden, von gehöriger Güte seyn: Es ist daher unter den verschiedenen Sorten derselben eine Auswahl zu treffen. Bisdahin war dieselbe blos eine Folge gemachter Erfahrungen; sie kann aber auf unveränderliche Regeln gebracht, und nach sichern Kennzeichen und bestimmten Eigenschaften festgesetzt werden.

Erstens.

Von der Wahl des Krapps zum türkischrothfärben der Baumwolle.

Der in den Baumwollenfärbereyen am häufigsten gebrauchte Krapp ist derjenige, welcher im mittäglichen Frankreich, besonders in der Gegend von Avignon gepflanzt wird. Man verführt denselben in Säcken von Packtuch und in Ballen von 2 bis 300 Pfunden.

Allein der Krapp ist nicht immer von gleicher Güte: Es giebt solchen der blos aus dünnen und faserichten Wurzeln besteht; neben dem, daß diese Art wenig Farbe giebt, so ist sie noch unscheinbar und ins Braune stechend. Noch giebt es eine Art in grossen Wurzeln, deren inneres Gewebe durch das Trocknen viel verlohren hat und die nur aus runzlichten und zusammengeschrumpften Stengeln besteht; diese liefert eine blaße Farbe bey welcher das Gelbe etwas zu viel über das Rothe herrschet.

Wurzeln von mittlerer Größe, von der Dicke eines Federkiels, und deren Bruch eine lebhafte röthlich-gelbe Farbe zeigt, sind die besten, und vorzüglich auszuwählen.

Die Güte des Krapps rührt beynahe allein vom Boden her auf dem er gewachsen ist. Er erfordert weder ein zu fettes noch zu mageres Erdreich: im ersten Falle enthält er zu viel Extractivstoff, verdirbt leicht und trocknet schwer; im andern Falle besteht er nur aus Sprößchen und Wurzelchen, deren inneres Gewebe, entblößt von Saft, beynahe keinen Färbestoff liefert.

Oft läßt sich der Pflanzer durch übelverstandene Gewinnsucht verleiten den Krapp schon am Ende des zweiten Jahres einzusammeln; allein in diesem Alter hat sie die gehörige Grösse noch nicht erreicht, und die Farbe hat weder das Feuer noch die Dauerhaftigkeit des dreyjährigen.

Nicht immer wird der Krapp in Wurzeln verkauft: oft versendet man ihn in Pulverform und in Fässern; in diesem Zustande kaufen ihn die Wollfärber, die ihn in kleiner Menge gebrauchen. Allein in den Baumwollenfärbereyen, wo der Verbrauch überaus groß ist, zieht man deßwegen vor, ihn als Wurzel zu kaufen, weil in diesem

Zustande leichter von der Güte desselben zu urtheilen, und überdieses die Einrichtung eines Platzes zum Reiben, wegen der Menge die man verbraucht, wirthlich ist.

Der cyprische Krapp, und der aus der Barbarey, welche in einigen Künsten vorgezogen werden, haben mir bey ihrer Anwendung zum Baumwollenfärben keine grosse Vortheile gewähren wollen. Der aus der Barbarey, welcher in sehr grossen Wurzeln vorkömmt, gab mir beständig blaßere Farben als der aus der Provence. Der cyprische, welcher fetter und beynahe teigigt ist, giebt sattere und lebhaftere Farben; aber der Unterscheid der Farben entspricht dem Mißverhältniß des Preises nicht. Ich habe mich durch Erfahrung überzeugt, daß die ausländischen Krapp-Arten nicht eine einzige Farbe geben, die ich mit dem wohlausgesuchten und gut zubereiteten Krapp von Avignon nicht vollkommen nachmachen könnte.

Zweitens.

Von der Wahl der Oele zum Baumwollenfärben.

Nach dem Krapp ist das Oel der in einer Baumwollenfärberey am meisten gebrauchte Stoff; ohne das Oel wird die Farbe des Krapps mager und wenig dauerhaft.

Die Schönheit und Gleichförmigkeit der Farbe hangen hauptsächlich von der Güte des Oeles ab; auch ist unter den Färbern anerkannt, daß das Oel die auf die Farben des Krapps am meisten Einfluß habende Materie seye. Man trägt daher grosse Sorgfalt eine Färberey mit einem tauglichen Olivenöl zu versehen.

Die süssen, feinen und leichten Oele taugen nicht zum Färben; sie geben mit der Soda keine dauerhafte Mischung, so daß die Baumwolle, die man in diese seifichten Laugen eintaucht, nur unvollkommen und sehr ungleich davon durchdrungen wird.

Das fette Oel, oder dasjenige, welches man aus den Oliven mittelst heissem Wasser und starkem Preßen erhält, ist das einzige bey Färben angewandte. Dieses unterscheidet sich wesentlich von dem sogenannten Jungferöl (huile vierge) dadurch, daß in diesem dies ölichte Wesen beynahe rein enthalten ist, während dem in den gelben Oelen der Extraktivstoff sich mit den öligten Theilen vermischt befindt, und eine Art natürlicher Emulsion bildet.

Sind die Oliven zum zweyten Male ausgepreßt und dabey durch Hülfe des heissen Wassers das Ausziehen des Oeles erleichtert worden, so erhält man durch ein noch stärkeres Preßen eine dritte Sorte Oel, welche grünes Oel heißt. Dieses enthält ausser dem Extraktivstoff noch etwas holzichtes und faserichtes Wesen, und giebt beym Färben nur eine schmutzige und pechigte Farbe, die unmöglich zu beleben ist.

Das in der Färberey angewandte Oel, kömmt uns von der genuesischen Küste zu, unter dem Namen genueser oder gelbes Oel; es wird in Fäßern von 10 bis 12 Centnern versandt. Man kauft auch zu dem nemlichen Gebrauche Languedoker- und Provencer-Oel; sie gewähren eben die Vortheile wenn sie durch das gleiche Verfahren erhalten worden sind.

Allein oft verkauft man Oele für Genueser, die zu dieser Arbeit nicht tauglich sind; es ist daher wichtig, daß der Färber sich durch leichte Versuche von den guten

oder schlechten Eigenschaften des zu kaufenden Oeles überzeugen könne.

Das einfachste und sicherste Mittel sich von der Tauglichkeit desselben zu versichern, ist folgendes: Man bringt einige Tropfen des zu untersuchenden Oeles in ein Glas, und zu diesem etwas Auflösung alikantischer Soda von einem oder zwey Graden nach Baumes Aräometer (Salzwage); die Mischung wird milchigt weiß; diese seifenartige Flüßigkeit gießt man öfters von einem Glas ins andere und läßt sie dann auf einem Tisch sich ruhig setzen: bleibt nach einer Ruhe von einigen Stunden die Flüßigkeit weiß und seifigt, so ist das Oel zum Gebrauche gut; als unbrauchbar ist es zu verwerfen, wenn dasselbe in Form kleiner Tropfen auf die Oberfläche der Flüßigkeit steigt, oder wenn die milchigte Mischung dünner, etwas trübe und dunkel wird; so wie wenn sich auf der Oberfläche eine Lage weicher Seife bildet, während dem, die übrige Flüßigkeit die Farbe von schlecht abgeklärten Molken annimmt.

Dieser einfache Versuch reicht hin, um zu erkennen, ob ein Oel, dessen Güte man bestimmen will, sich mit der Soda gut mische und eine dauerhafte Verbindung eingehe. Es ist darum wichtig dieses zu wissen, damit die Baumwolle, die man in jene Lauge eintaucht, das öhlichte Wesen gleichförmig einziehe; in welchem Falle man sich sehr lebhafte, satte und gleiche Farben versprechen kann, während dem bey schlechter Auflösung des Oels in der Lauge und unvollkommener schwacher Verbindung, dasselbe sich ungleich auf die Baumwolle vertheilt und gefleckte Farben liefert.

Die Zubereitung der Lauge um das Oel zu probieren ist für den Erfolg nicht gleichgültig: Gewöhnlich nimmt man gröblich zerstossene gute Alikantische Soda, gießt klares Wasser darauf, läßt es einige Stunden ruhen, und wenn die Auflösung einen Grad nach Baumes Aräometer wiegt, so mischt man sie mit dem Oel. Soda von geringerer Güte, und Lauge deren Stärke zwey bis drey Grad des Aräometers übersteigt, können zu diesem Gebrauche nicht dienen.

Drittens.

Von der Wahl der Soda zum türkischroth färben.

Die Soda wird bey den ersten und lezten Arbeiten des Türkischrothfärbens angewandt; hier dient sie die Farben zu beleben (schönen), und die Baumwolle von dem nicht eingedrungenen Theile des Färbestoffs zu befreyen; dort braucht man sie zuerst um der Baumwolle das Rohe zu benehmen, hernach um das Oel aufzulösen und die Eindringung desselben leicht und überall gleichförmig zu machen. Der Gebrauch der Soda ist daher sehr beträchtlich und wichtig, und ein Färber kann nicht genug Acht haben um dieselbe von vorzüglicher Güte auszusuchen.

Im Handel kommen fimf Sorten Soda vor, die alle in den Künsten und Handwerken angewandt werden; allein jede hat ihren besondern Gebrauch, und man kann ohne Nachtheil nicht eine durch die andere ersetzen. Die beste dieser Sorten heißt Alikantische Soda, und kömmt in grossen Stücken von 8 bis 900 Pfunden, in binsene Matten eingepackt zu uns.

Diese Soda ist sehr hart, äusserlich grau und innerlich schwärzer; sie bricht glatt; die Bruchstücke haben sehr scharfe Kanten und spitzige Ecken. Auf der Zunge lößt sie sich mit einiger Mühe auf, und wird vom Wasser sehr langsam durchdrungen: Stücke so groß wie Nüsse, in einen Krug gethan und während einem Monat zu verschiedenen Malen mit Wasser gefüllt und geleert, hatten beym herausnehmen noch nicht alles Laugensalz verlohren, und oft war die Flüßigkeit noch nicht in die Mitte eingedrungen, wenn man nur die Auflösung jedesmal ruhig und ohne starke Bewegung der Flüßigkeit und der Soda von Statten gehen ließ.

Die Alikantische Soda ist die einzige in den Baumwollenfärbereyen gebräuchliche; allein sie muß an einem trockenen Orte aufbewahrt werden, damit sie nicht zerfliesse; denn in diesem Zustande dient sie nicht zum Färben.

Damit die Alikantische Soda alle wünschbaren Eigenschaften besitze, darf die sie liefernde Pflanze nicht verbrannt und früher abgeschnitten werden als gegen das Ende des Sommers wo sie zu vollkommener Reife gelangt ist. Es scheint wirklich als wenn die Soda erst nach beendigtem Wachsthum entstehe; denn die früher durch die Verbrennung erhaltene zeigt, obschon sie allen äussern Anschein einer guten Soda hat, doch nicht die Wirkungen derselben.

Diese ungleichen Zustände der Salze in der nemlichen Pflanze bey verschiedenen Zeiten der Vegetation, ist von den Chemikern nicht hinreichend beobachtet worden; demungeachtet ist dieses das bestimmteste Mittel um mit der Bildung und Verwandlung der salzigten Dinge bekannt zu werden; ich selbst würde diese Untersuchungen verfolgt

haben, wenn ich mich nicht aus den Gegenden entfernt hätte, wo sie mir durch die Nachbarschaft des Meeres leichter geworden wären. Ich werde mich begnügen hier zwey Thatsachen mitzutheilen die zu meiner Kenntniß gekommen sind.

Während dem Revolutionskriege hatte uns im mittäglichen Theil von Frankreich die Unmöglichkeit unsere Färbereyen mit Alikantischer Soda zu versehen, und die Schwierigkeit sie durch eine andere eben so vortheilhafte Art zu ersetzen, genöthiget mit unsern Arbeiten nachzulassen. Als der Frieden unsern Verkehr mit Spanien wieder eröffnete, so beschleunigten die Sodafabrikanten, die unsern Mangel wußten, an verschiedenen Orten die Erndte, so daß die Pflanzen geschnitten und verbrannt wurden ehe sie reif waren. Ich selbst kaufte die erste Ladung Soda die in unsern Häfen erschien; allein ich konnte in meiner Färberey niemals Gebrauch davon machen, und sah mich genöthiget sie an die Glashütten zur Bereitung des grünen Glases, in niedrigem Preise zu verkaufen.

Es scheint, daß diese Erzeugung der Salze durch die Vegetation und ihre ungleiche Natur in den verschiedenen Jahrszeiten, auch in andern Pflanzen statt habe, als in den die Soda liefernden. Man weiß, daß beynahe alles im mittäglichen Frankreich verbrauchte Glaubersalz (schwefelsaure Natron) aus der Lauge der Tamarisken-Asche gewonnen wird; allein es ist allgemein noch unbekannt, daß der Tamariskenstrauch dieses Salz nicht zu allen Jahrszeiten liefert. Wird er in vollem Safte oder während seinem größten Wachsthum verbrannt, so giebt die Aschenlauge während dem Abdampfen einen sehr starken Geruch nach geschwefeltem Wasserstoffgas von sich, und man er-

hält beynahe kein schwefelsaures Salz; schneidet man aber die Pflanze am Ende des Sommers, so verwandelt sich beynahe die gesammte Asche in solches. Es scheint also, daß die Schwefelsäure durch das Wachsen gebildet werde. Allein woher kömmt der Schwefel? Ich überlasse die Auflösung dieser Frage dem eifrigen Beobachter, der durch fleißiges Studieren der Natur sie in allen ihren Verwandlungen auf der That ergreiffen kann.

Man baut an den Ufern des mittelländischen Meeres ein Kraut, welches eine ziemlich gute Soda liefert und unter dem Namen Narbonner Soda bekannt ist; demungeachtet ist sie weit geringer als die Alikantische. Ihr Anbau könnte durch diejenige Pflanze ersetzt werden, welche die letztere Soda liefert. Die Erfahrungen die ich darüber gemacht habe, lassen an dem Erfolg nicht zweifeln; man kann das weitere davon in dem Artikel Soda meiner Chimie appliquée aux Arts *) finden.

Beynahe überall an den Ufern des Meeres verbrennt man die daselbst wachsenden salzhaltigen Pflanzen, um Soda zu bereiten. Diejenige, die im mittäglichen Frankreich an den Ufern des mittelländischen Meeres zwischen Cette und Aigues-Mortes aus beynahe allen Pflanzen durch die Verbrennung gewonnen wird, ist unter dem Namen Blankette bekannt.

In den nördlichern Ländern verbrennt man die Tangarten (fucus), besonders den Seetang (fucus vesiculosus L.) zur Bereitung der sogenannten Tangsoda. Diese beyden letztern Sorten sind mittelmäßig und können nur zu minder genauern Arbeiten gebraucht werden.

*) Eine von Hermbstädt besorgte deutsche Uebersetzung soll nächstens in der Realschulbuchhandlung in Berlin herauskommen.

Noch sind im Handel das Natrum und die sizilianische Asche bekannt, welche zwischen der Spanischen und Französischen das Mittel halten.

Jede dieser verschiedenen Arten der Soda hat ihren Gebrauch; man könnte freylich durch chemische Behandlung die eigentliche Soda von allen mit ihr vermischten fremden Stoffen reinigen; allein solche kostbaren Arbeiten können bey Künsten nur in dem einzelnen Falle angewandt werden, wo man Stoffe von erster Güte nöthig hat; daher reiniget man die Soda nur zur Bereitung des Glases und zu einer kleinen Anzahl sehr genauer Arbeiten. Uebrigens muß man nicht aus den Augen verlieren, daß in einigen Künsten, wie die Glasmacherkunst, die Soda nicht nur durch ihren alkalischen Gehalt, sondern auch durch ihre erdigten Theile wirket, die in die Zusammensetzung des Glases eingehen.

Mit dem besten Erfolge wird auch schon die Gewinnung der Soda durch Zersetzung des schwefelsauren oder salzsauren Natrons (des Glauber- oder des Kochsalzes), getrieben, und man gebraucht als Zwischenmittel überall die Kreide oder das Eisen; allein in diesem Falle muß die dabey geronnene Soda mit dem sorgfältigsten Fleisse gereiniget werden, ehe sie in den Färbereyen gebraucht wird; denn es ist immer zu beförchten, daß einige Theilchen Kalk oder Eisen zurück bleiben, und man weiß, daß diese Dinge zwey gefährliche Feinde des Türkischrothfärbens sind.

Ist ein gutes Oel vorhanden, so kann übrigens die Soda probiert werden, indem man eine kalt bereitete, ein bis zwey Grad starke Lauge derselben mit Oel mischt: giebt diese Mischung eine sehr weisse, undurchsichtige,

seifigte Flüßigkeit, die diesen Zustand mehrere Tage lang ohne Veränderung der Farbe behält, so ist die Soda gut. Untauglich ist sie aber, wenn kurze Zeit nach dem Vermischen die Flüßigkeit helle wird, und eine seifigte Decke auf der Oberfläche zeigt.

Viertens.

Von der Wahl des Alauns zum Türkischrothfärben.

Im Handel kommen mehrere Sorten Alaun vor; der Gebrauch derselben ist bey den Arbeiten mehrerer Künste gleichgültig, als z. B. nach den Versuchen von Thenard und Roard bey der Wollfärberey; allein beym Türkischrothfärben der Baumwolle hat die Erfahrung gezeigt, daß man sich nicht ohne Ausnahme jedes im Handel vorkommenden Alauns bedienen dürfe, besonders wenn rothe Farben bereitet werden sollen die vieles Feuer besitzen. Das kleinste Theilchen von Eisen verändert diese Farbe und macht sie ins Violette stehen.

Es ist über die Ursachen der Verschiedenheit des Alauns viel geschrieben worden: die einten leiteten sie von dem Grad der Reinigkeit, in dem er sich befindet, her; andere haben sie auf die Verhältnisse seiner Bestandtheile, die sie sehr veränderlich glaubten, zurückgebracht. Ohne Zweifel muß die Verunreinigung mit fremden Dingen die Wirkung des Alauns verändern; so verderben einige Stäubchen Eisen in diesem Salze aufgelößt, nothwendig alle Farben wo die Alaunirung auf das Gallieren folgt; und der schwefelsaure Kalk (der Gyps), der in kleiner Menge mit der schwefelsauren Thonerde (dem Alaun) gemischt seyn

kann, benimmt dem Rothen den Glanz und macht es auf eine auffallende Art weinfärbig.

Wenn man die Thonerde aus einer Alaunauflösung durch Ammoniak (flüchtiges Laugensalz) fällt, so ist die Reinigkeit des Alauns leicht zu erkennen; denn die aus dem römischen niedergeschlagene Thonerde bleibt weiß, während dem die aus Lütticher Alaun graulich wird. Auch haben Thenard und Roard durch die Zerlegung von sechs im Handel vorkommenden Alaunsorten bewiesen, daß sein hauptsächlicher Unterschied von dem Verhältniß des in ihm enthaltenen Eisens herrührt. Der römische schien ihnen der reinste; allein sie haben gezeigt, daß durch eine bloße Auflösung und neues Anschießen zu Kristallen, jeder andere auf den gleichen Grad der Reinheit gebracht werden könne.

Der römische Alaun ist von Natur aus beynahe eisenfrey, welches hauptsächlich daher kömmt, daß der Stein, welcher ihn liefert, schon in den Eingeweiden der Erde eine Calcination erlitten hat und man zur leichtern Auslaugung noch eine damit vornimmt, wodurch dann das schwefelsaure Eisen (der Eisen-Vitriol) zersetzt wird.

Gay-Lussak, welcher der Calcination an Ort und Stelle beygewohnt hat, überzeugte sich, daß dabey schwefelichte Säure und Sauerstoff entwickelt wurde, welches eine Zersetzung der Schwefelsäure anzeigt. In den andern Alaunfabriken begnügt man sich das Mineral einmal zu calcinieren, und laugt alsdann den erzeugten Alaun aus, so daß die durch diese erste Calcination erzeugten schwefelsauren Salze, sich in der Lauge befinden und beym kristallisieren mit dem Alaun vermengt werden.

Die Chemie ist heut zu Tage dahin gelangt, den Alaun in allen Theilen durch unmittelbare Vereinigung der Schwefelsäure, der Thonerde und des Kali zu verfertigen. Ich war einer der Ersten, der Fabriken dieser Art errichtete; das Einfache meines Verfahrens ließ mich beständig mit den Unternehmern der Zugutmachung von Alaunerzen wetteifern. Auch zweifle ich gar nicht, daß in einigen Jahren der fabrizierte Alaun unserm Verbrauche in Frankreich nicht gänzlich hinreiche. Man kann in meinem Werke: Chimie appliquée aux arts nachsehen, was ich über die Kunst den Alaun zu verfertigen gesagt habe.

Nach den zahlreichen Versuchen die ich mit den verschiedenen Sorten des Alauns gemacht habe, ist der römische, und der gut bereitete, fabrizierte, von gleicher Güte. Auf diese folgt der levantische; derjenige, den man bey uns durch Zersetzung des Schiefer- und Alaunkieses gewinnt, ist der geringste: allein eine nochmalige Auflösung und Kristallisierung reicht hin, ihm die Eigenschaften des besten Alauns zu verschaffen.

Fünftens.

Von der Wahl der Galläpfel zum Türkischrothfärben der Baumwolle.

Im Handel kennt man vier Hauptsorten Galläpfel: 1stens die schwarzen; 2tens die gemischten; 3tens die italienischen (aus Istrien) und 4tens die weissen und leichten.

Die schwarzen Galläpfel sind allen andern vorzuziehen; sie haben die Größe der Haselnüsse, eine schwärzlich-graue

Farbe, beträchtliche Schwere, und sind nicht leicht zu zerstossen. Sie geben den Farben mehr Grund und mehr Haltbarkeit; sind aber theurer und zugleich seltener, besonders die unvermischten.

In den Baumwollenfärbereyen wird gewöhnlich die gemischte Sorte gebraucht; unter diesem Namen besitzt man ein Gemenge von schwarzen Galläpfeln mit gleich harten und schweren weissen. Diese Sorte ist desto geschätzter, je mehr schwarze Galläpfel in ihrer Mischung sind.

Die italienischen sind auf der ganzen Oberfläche stachlicht, leichter als die vorhergehenden, und geben der Farbe weder den gleichen Grund noch das nemliche Feuer.

Die vierte Sorte Galläpfel sind die inländischen: sie gerathen in Languedok, der Provence und besonders in Spanien im Ueberfluß. Die Oberfläche ist glatt, die Schaale sehr dünn; sie sind grösser und leichter als keine der vorhergenannten. Diese zwey letztern Sorten kann man nur mit Zusatz der erstern gebrauchen.

In allen Baumwollenfärbereyen pflegt man heutigen Tages Sumach mit den Galläpfeln zu vermischen, theils um die Menge dieser letztern zu vermindern, als auch um die Farbe ein wenig in das Rosenrothe zu treiben. Er kömmt aus den mittäglichen Ländern in Blättern, und man nimmt nur die jungen jährigen Sprößlinge. In Marseille und anderwärts findet man ihn auch pulverförmig in Säcken enthalten; allein dieser letztere wird oft aus den dicken Zweigen gemahlen, die bey weitem die Kraft der Blätter und jährigen Sprossen nicht haben.

Sechstens.

Von der Wahl des Blutes zum Türkischrothfärben.

Das Blut hat den doppelten Vortheil, der Farbe des Kraps einen reichlichern und lebhaftern Grund zu geben und ihre Haltbarkeit zu mehren. Jedermann weiß, daß das in Blut getauchte Garn oder die Baumwolle nach dem Trocknen eine Farbe annimmt, die nur mit Mühe im Wasser ausgewaschen werden kann; und keinem Färber ist unbekannt, daß die ohne Zusatz des Blutes in der Krappbrühe gefärbte Baumwolle bloß eine blaße, matte und trockene Farbe annimmt, die keineswegs mit derjenigen zu vergleichen ist, welche die gleiche Baumwolle bey Anwendung des Blutes davon erhält.

Man zieht dabey das Ochsenblut vor; allein dieser Vorzug rührt bloß daher, daß dieses allgemeiner und zur Nahrung weniger gesucht ist, als das Blut anderer Thiere.

Das Blut verändert und entfärbt sich leicht. Während dem Sommer kostet es viele Mühe dasselbe vor dem Verderben zu bewahren, obschon man es in grossen Krügen in die Erde vergräbt; ich fand gut, in dieser Jahrszeit etwas Alaunauflösung darunter zu mischen. Durch dieses Mittel wird es eine lange Zeit hindurch unverdorben erhalten, ohne etwas von seiner Kraft zu verlieren.

Ich habe versucht das Blut durch Auflösungen von Tischler-Leim und andern Extrakten thierischer Substanzen zu ersetzen, erhielte aber nicht den gleichen Erfolg; indessen kann der Gebrauch dieser thierischen Stoffe nicht als gleichgültig angesehen werden; obschon die Wirkung

die sie hervorbringen, der des Blutes nicht beykommt, so verdienen sie doch, daß man in allen Fällen Gebrauch davon mache, wenn man sich jenes nicht verschaffen kann.

Noch habe ich einen leichten Galläpfelaufguß statt des Blutes anwenden sehen; allein dieses Hülfsmittel ist mit demjenigen nicht zu vergleichen, welches der Leim und andere thierische Stoffe darbieten.

Vierter Abschnitt.

Von der in einem Färbehause einzuführenden Ordnung. *)

Niemand wird in einer Werkstätte arbeiten, ohne sich zu überzeugen, daß die weise Benutzung der Zeit und die wohl geordnete Vertheilung der Arbeiten, die ersten Stüzen ihres Gedeihens sind. Man kann als Grundwahrheit annehmen, daß der gute Erfolg solcher Einrichtungen vielleicht weniger von der Vollkommenheit der Erzeugnisse und der Wissenschaft des Führers abhangen, als von der Leitung und Verwaltung des Innern einer Fabrike; und ich versichere, daß die Erfahrung einer dreißigjährigen Beflissenheit, Beobachtung und Uebung in den Künsten, mir eine größere Zahl durch schlechte Führung und fehlerhafte Verwaltung, als durch mangelhafte Einsichten zu Grunde gegangener Fabriken vorführte.

*) Alle kleineren Umstände die dieser Abschnitt enthaltet, habe ich theils aus den Gebräuchen mittäglicher Färbereyen, theils aus eigener Erfahrung geschöpft.

Findet sich einiger Unterschied zwischen dem was ich gesagt habe, und dem in andern Werkstätten Ueblichen, so hat man den Vortheil das verschiedene Verfahren vergleichen, und das beste wählen zu können.

In den Baumwollenspinnereyen hat man im Brauch den Faden in Strangen von 300 Ellen (ungefehr 360 Meter) zu vertheilen, und jede besonders zu unterbinden. Ein Pfund Baumwolle enthält also eine desto grössere Anzahl Strangen, je feiner der Faden ist. Diese Verschiedenheit macht, daß man das Baumwollengarn mit Nummern bezeichnet, und die feinste Spinnerey erhält die höchste Nummer.

Um die Baumwolle zum Färben geschickt zu machen, und die Arbeit zu erleichtern, ist man genöthiget die ersten Unterbänder jeder Strange aufzuschneiden und durch schlaffere zu ersetzen; ohne dieses würden die Fäden schinirt aus der Farbbrühe kommen, weil die Beizen und die Farbe nicht unter die Bänder dringen könnten.

Eine Anzahl Strangen, hinreichend zu einem Viertel-Pfunde, werden durch ein gemeinschaftliches Band vereiniget, so daß die Baumwolle, welche der Färber bekömmt, in kleine Haspen vertheilt seye. Jede Waarenabtheilung, die man dem gleichen Arbeiter übergiebt, wiegt 200 Pfund. Dieses Gewicht, wenn es nicht einen allzugrossen Raum einnimmt, darf deßwegen weder überstiegen noch vermindert werden, damit es in gehöriger Zeit bearbeitet wird, ohne den Arbeiter zu ermüden, und damit die warm angebrachten Beizen ihre erhaltene Wärme nicht verlieren ehe die Arbeit vollendet ist. Ueberdies wird die Grösse der Geräthschaften, das Gewicht der Färbestoffe, ja alles auf diese Menge der Baumwolle berechnet, und es wäre sehr nachtheilig, nicht unabänderlich nach diesem Gewicht zu arbeiten.

Man pflegt zwey Arbeiter zur nemlichen Arbeit zusammen zugesellen, und ihnen eine hinlängliche Menge

Baumwolle zu übergeben, mit der sie sich jeden Tag beschäftigen, bis die Farbe gegeben ist; diese zwey Arbeiter können leicht vier Abtheilungen, jede von 200 Pfund, neben einander besorgen. Gewöhnlich giebt man ihnen eine Frau zu, sowohl um beym Ueberbringen der Baumwolle von den Gewölbern zur Hänge und zum Waschplaz Hülfe zu leisten, als auch die gleiche Baumwolle auf der Hänge zu besorgen, und nach dem Eintauchen in die Vorbereitungen und Beizen, zu bearbeiten.

Jedes Paar Arbeiter hat seine ihm angewiesenen Kufen, Krüge, und einen bestimmten Antheil der Hänge.

Uebergiebt man eine Abtheilung Waare dem Arbeiter, so erhält er eine Karte dazu, welche die Bezeichnung des Tages, die Nummer der Baumwolle, die Bestimmung der Farbe, u. s. w. führt; diese Karte befestiget er sorgfältig über den Laugen-Krügen die zu dieser Abtheilung gehören, so daß Irrung und Unordnung nie statt haben können.

Wird die grosse Menge Baumwolle die man neben einander bearbeitet, die vielen Behandlungen die jede Abtheilung erleidet, das Führen und die beständigen Versetzungen derselben von einem Ort zum andern, in Betracht gezogen, so muß man jeden Augenblick befürchten, daß Verwirrung und durch einander Mengen dabey statt habe, oder die einer Abtheilung bestimmter Laugen einer andern gegeben, mit einem Wort, daß die Ordnung der Arbeiten gestört und verkehrt werde. Es wird daher nicht befremden, uns auf scheinbaren Kleinigkeiten so fest beharren zu sehen.

Aus gleichen Gründen will ich hier noch einige Betrachtungen, sowohl über die verschiedene Weise mit den

Arbeitern zu unterhandeln, als auch über die Wichtigkeit der Handgriffe beym Färben, mittheilen.

Ich habe drey oder viererley Arten der Uebereinkunft mit den Arbeitern gesehen: die einten geben ihnem wöchentlichen, monatlichen oder jährlichen Lohn; die andern bestimmen ihnen für jede Waarenabtheilung einen beliebigen Preis; noch andere bezahlen den Arbeiter nur für die Tage an denen er wirklich gearbeitet hat. Diese letztere Art ist die schlimmste von allen, indem die unbeständige Beschaffenheit des Himmels oft, wegen der Nothwendigkeit des Trocknens auf der Hänge, kaum zwey Stunden des Tags zu arbeiten erlaubt; und doch sind diese wenigen Stunden eine kostbare und unersetzliche Zeit wegen dem Lüften der sich erhitzenden Baumwolle und dem Beendigen einer angefangenen Trocknung. Ueberdieses wird der Arbeiter, ungewiß eines Lohnes, der von dem zu unsichern Zustand der Luft abhangt, nicht weilen eine Werkstätte zu verlassen, wo er nur einen zufälligen Unterhalt genießt.

Die zweyte Bezahlungsart ist ebenfalls fehlerhaft, indem ein Arbeiter, dem etwas verdingt ist, sich weniger darum kümmert die Sache gut zu bearbeiten, als vielmehr sich der Menge zu versichern. Ueber die Menge Baumwolle die er neben einander führen darf, kann man freylich übereinkommen; aber den Fällen ist unmöglich vorzubeugen, wo er noch nasse oder ungleich getrocknete Baumwolle in die Behandlung nimmt, so wie auch zu fürchten ist, daß er die eben so häufigen als zarten Arbeiten beym Färben nicht gehörig besorge. Immer hat man es nachher zu bereuen, wenn der Nutzen des Fabrikanten auf Unkosten des Arbeiters gesucht wird, und doch

ist dieses der eigentliche Bewegungsgrund aller Verdinge. Diese Art der Uebereinkunft kann in Fabriken nur in denjenigen seltenen Fällen gut thun, wo die verschiedene Art und Weise zu einem Zweck zu gelangen gar keine Gelegenheit zu List und Vernachläßigung darbietet.

Das einzige Mittel, die Uebereinkunft mit dem Arbeiter so zu treffen, daß dessen Nutzen so wohl als der des Fabrikanten berathen wird, schien mir immer demselben einen festgesetzten Lohn für eine bestimmte Zeit zu geben: in diesem Falle ist der Arbeiter zu jeder Zeit den Verfügungen des Herrn unterworfen, unterzieht sich ohne Widerstreit seinem Willen, und wenn er auch nicht so viel arbeitet, so thut er doch alles an seinem Ort.

Die gleichförmige Farbe, die man beym Türkischroth-färben so selten erhält, hängt vorzüglich von dem Grad der Geschicklichkeit ab, mit der ein Arbeiter die Baumwolle handthieret: diese Anwendung von Handgriffen zeigt viele Schwierigkeiten, und es wird eine ziemlich lange Lehrzeit erfordert um einen guten Arbeiter zu bilden.

Alles was zu den Handgriffen gehört kann auf vier Hauptarbeiten zurückgebracht werden:

1) Die Handthierung der Baumwolle in den Vorbereitungen und Beizen.
2) Die Handthierung auf der Hänge.
3) Die Handthierung beym Waschen, und
4) die Handthierung beym Krappen und Schönen.

1stens. Wenn man die Baumwolle in die Vorbereitungen oder Beizen bringt, so müssen die Fäden alle gleichförmig eingetränkt, und nachher auf solche Art ausgewunden werden, daß sie alle gleich feucht bleiben; ohne dieses wird die Farbe uneben und bunt.

Zu diesem Zwecke fängt der Arbeiter damit an, aus seinem Kruge eine solche Menge Beize oder Lauge in den Napf zu giessen, als zum eintränken von zwey Pfund Baumwolle hinreicht. Nun nimmt er in jede Hand ein Pfund derselben, die er senkrecht über den Napf bringt und taucht die Baumwolle in die Flüßigkeit; er hält dabey die Haspe zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen, öffnet die andern Finger, drückt sie mit der ganzen Hand überall unter und walket sie stark. Der Arbeiter richtet sich wieder auf und behält die Baumwolle senkrecht über dem Napfe, faßt mit den beyden Fingern dieselbe auf gleiche Weise an einem andern Ort, taucht sie wieder unter und walket von neuem; das nemliche wiederholt er drey bis viermal. Diese besondere Sorgfalt ist nöthig, damit die Baumwolle überall gleich sich annetzen und einsaugen könne.

Nach diesem legt er eine der Haspen auf den Rand des Napfes, nimmt die andere mit beyden Händen und drückt sie am einen Ende mit aller Stärke aus; am ausgedrückten Orte hängt er sie dann an den hölzernen Nagel, ergreift die Haspe dann am andern Ende und windet nun die überflüßige Beize ganz heraus. Jetzt wirft er sie auf den Tisch und verfährt mit der zweyten eben so.

So wie die beiden Arbeiter die Baumwolle nach und nach durchziehen, nimmt die ihnen beygesellte Frau die Haspen, in jede Hand eine, schwingt sie im Kreise in der Luft herum, und läßt sie gemächlich, jedoch ohne loszulassen, auf den Tisch fallen; sie dreht dann das eine Ende zusammen und schichtet die Haspen am Ende des Tisches auf einen Haufen, welcher bis den andern Morgen liegen bleibt. Man heißt diese Arbeit im mittäglichen Frankreich

die Baumwolle aufkräuseln (friser le coton), die Baumwolle öffnen (ouvrir le coton).

2tens. Zur Hänge bringt man die Baumwolle auf Schubkarren die mit Leinwand ausgeschlagen sind, damit sich nichts anhängen könne. Auf jede Stange kommen vier Pfund derselben, und da es wichtig ist, daß sie schnell und gleichförmig trockne, so vertheilt man sie mit größter Sorgfalt der Länge der Stangen nach; zu diesem Ende bringt man beyde Hände in die Haspe, streckt diese mit dem verkehrten Theil der linken Hand stark an und streicht mit der rechten mit Gewalt und Schnelligkeit an dem Garn hinauf. Nachdem diese rasche Bewegung zwey oder dreimal mit der rechten Hand wiederholt ist, so finden sich die Fäden gleichförmig auf der Stange vertheilt.

Ungeachtet dieser Vorkehrungen würde die Baumwolle ungleich trocknen, wenn man die Haspen nicht von Zeit zu Zeit durch Wenden der Stange umkehrte, und so nach und nach, der Sonne die ganze Oberfläche dargeboten würde.

3tens. Die Baumwolle die gewaschen werden soll ist entweder trocken oder naß: trocken ist sie in den zwey folgenden Fällen: 1) Beym Waschen vor dem Einträncken in die Oele, und nach demselben; 2) beym Waschen nach dem Alaunieren um sie zum Krappen zu befördern. Sie ist naß, wenn man sie nach dem Krappen oder Schönen an das Wasser trägt, um sie zu reinigen und auszuspühlen.

Im ersten Falle legt man die Baumwolle auf das Wasser, drückt sie mit den Füssen nieder, hält sie unten, und walket bis sie überall durchnäßt ist. Daß das Wasser gehörig eingedrungen, bemerkt man daran, wenn sie unter

dem Wasser bleibt und keine Stränge sich auf die Oberfläche erhebt, oder auch wenn beym Auswinden das Wasser auf allen Punkten in Tröpfchen herausdringt.

Im zweyten Falle braucht man nur die Baumwolle in das Wasser zu halten und so lange darin zu schwadern bis dieses nicht mehr davon gefärbt wird.

4tens. Wird die Baumwolle zum Krappen angeschickt, so fängt man damit an dieselbe auf Stäbe zu ziehen. Man bringt nemlich $1\frac{1}{2}$ Pfund Baumwolle auf einen drey Schuh langen Strick von der Dicke eines kleinen Fingers, knüpft die beyden Ende zusammen, und steckt durch zwey solche beladene Stricke einen Stab hindurch, (diese Stäbe müssen stark genug seyn, um das Gewicht der Baumwolle im Kessel zu tragen, und lang genug, um quer über demselben aufzuliegen).

Wenn die Krappbrühe laulicht warm ist, so bringt man die auf Stäbe gezogene Baumwolle hinein. Es werden bey den Kesseln, deren Grösse wir angegeben haben, zu jeder Krappung bis auf 76 Pfund genommen.

Die Baumwolle wird sorgfältig gekehrt; man fängt an einem Ende des Kessels an und fährt gegen das andere fort. Zwey Männer heben zu diesem Ende den Stab sachte in die Höhe, fassen denselben jeder mit einer Hand am einten Ende an, und einer von ihnen stößt einen zugespitzten Stock durch die Baumwolle, indem er dem Stabe nachfährt, während der andere den Stock am andern Ende anfaßt; sie bringen alsdann das untere Ende der Baumwolle herauf, und kehren sie durch umdrehen auf dem Stabe.

Bis der Kessel siedet wird diese Arbeit ununterbrochen fortgesetzt; alsdann zieht man die Stricke auf stärkere Stäbe,

legt diese auf den Rand des Kessels auf, und unterhält das Kochen, wobey zu beobachten ist, daß sobald sich Baumwolle auf der Oberfläche zeigt, sie wieder untergestossen werden muß.

Sobald die Brühe klar oder blaßgelb geworden ist, so hemmet man das Feuer und nimmt die Baumwolle aus dem Kessel.

Noch ist zu beobachten, daß beym Absieden des rohen Baumwollengarns, oder beym Schönen, man zur Verhütung des Verwirrens einen Viertel durch die andern drey Viertel durchlaufen läßt, und die Ende dieser letzten zusammen durch das übrige der Haspe hindurchzieht. Hiedurch drehen sich die Haspen im Kessel, und können hin und her bewegt werden, ohne sich zu verwirren.

Fünfter Abschnitt.

Von den Zubereitungen der Baumwolle zum Türkischrothfärben.

In Adrianopel, woher die Türkischrothfärberey nach Frankreich kam, so wie bey dem vervollkommten Verfahren das man heutigen Tages in den französischen Farbehäusern befolgt, besteht die ganze Kunst des Türkischrothfärbens darinn, die Baumwolle mit Oel einzutränken, sie zu gallieren, alaunieren, zu krappen, und die Farbe zu beleben (schönen). Abweichungen dabey haben nur statt in der Art die Geschäfte zu führen, in den Verhältnissen der Ingredienzien und in der Ordnung nach der man die Arbeiten aufeinander folgen läßt.

Ich werde damit anfangen, dasjenige Verfahren zu beschreiben, welches ich in meiner Färberey beständig befolgt habe, bis dahin ist mir keine vorgekommen, welche schönere, lebhaftere und dauerhaftere Farben geliefert hätte.

Alles was das Türkischrothfärben betrifft, wollen wir auf vier Hauptarbeiten zurückbringen, und sie folgendermassen benennen:

1) die Vorbereitungen (les apprêts);
2) die Beizen;
3) das Krappen, und
4) das Schönen (l'avivage).

I.

Von den Vorbereitungen zum Türkischrothfärben der Baumwolle.

Die Vorbereitungen werden der Baumwolle mittelst seifigter Flüßigkeiten gegeben; allein um sie diesen Flüßigkeiten durchdringbarer zu machen, fängt man mit dem Absieden (décrûment) an. Ohne diese vorläufige Behandlung wird die Baumwolle schwer und sehr ungleich durchdrungen, und man erhält Farben von verschiedenen Abstuffungen.

Das Absieden der Baumwolle geschiehet in einer Sodalauge von ungefehr zwey Graden. Man bringt die Flüßigkeit zum Sieden, thut die Baumwolle hinein, preßt und drückt sie unter, um sie gut durchzuweichen. Sie taucht anfangs schwer, ja sie kömmt selbst, so wie man sie hineinstößt, wieder auf die Oberfläche; aber so bald die Flüßigkeit gut eingedrungen ist, so sinkt sie zu Boden. Eine halbe Stunde läßt man sie in der kochenden Lauge, wascht und trocknet sie dann.

Gewöhnlich wendet man zum Absieden diejenige Soda an, welche schon zu den Vorbereitungen (apprêts) gedient hat; auf diese Weise wird alles Laugensalz das sie enthalten, ausgezogen. Die Lauge muß sehr klar seyn, sonst nimmt die Baumwolle ein graulicheS Aussehen an, welches sie sehr schwer verliert.

Man bedient sich zum Absieden der Baumwolle beynahe überall eines Krappkessels, und nimmt diese Arbeit gerne sogleich nach dem Krappen vor, weil man dadurch an Brennmaterial erspart.

Dabey ist zu bemerken, daß das auf Maschinen bereitete Garn des Absiedens weniger bedarf, als das von Hand gesponnene: ursächlich darum, weil dem ersteren schon die seifigten Flüßigkeiten, durch die man es zum spinnen geschickt macht, das Rohe benommen wird. Sobald die abgesottene Baumwolle trocken ist, so bringt man sie in das Zimmer wo die Vorbereitungen statt haben.

Die erste Vorbereitung, welche man auch das erste Oel nennt, wird folgendermassen verfertiget:

Vorausgesetzt, daß jede Baumwollen-Abtheilung 200 Pfunde wäge, so gießt der erste Arbeiter in den dazu gehörigen Krug ungefehr 300 Pfund sehr klare Sodaauflösung von zwey Grad Schwere nach Baumes Salzwaage. (Man muß sich vorher überzeugt haben, daß das Oel sich mit Sodalauge gut vereinige.) Mit dieser Auflösung vermischt er 20 Pfund Oel und rührt das Gemenge sorgfältig durch einander um eine gute Verbindung zu bezwecken. Hernach mengt er ungefehr 25 Pfund von derjenigen Flüßigkeit, die man in den ersten Magensäcken der wiederkauenden Thiere findet, mit etwas Lauge an, gießt alles in den, die seifigte Flüßigkeit enthaltenden Krug, und rühret das Ganze mit aller Sorgfalt durch einander, so daß es ein vollkommenes Gemische darstelle.

Ist der Krug angefüllt, so ziehen die Arbeiter die Baumwolle mit der, im 4ten Abschnitt angegebenen, Vorsicht durch. Alsdann bleibt sie bis den andern Morgen in diesem Zimmer liegen, und kömmt dann auf die

Hänge zum trocknen. Sobald sie trocken ist, erhält sie eine andere Sodalauge von anderthalb bis zwey Graden; und ist sie zum zweitenmal trocken, so wird sie nochmals durch eine Sodalauge von zwey Graden durchgezogen.

Hier ist zu bemerken, daß man die Stärke der Laugen nach und nach, jedesmal um einen halben Grad, verstärke.

Hat man der Baumwolle, gleich nach dem ersten Oel, zwey Laugen gegeben, und sie nach jeder dieser drey Behandlungen getrocknet, so bereitet man ein zweites Oelbad, auf gleiche Art wie das erste, ausgenommen, daß man hier den Magensaft aus läßt. Man nimmt zu diesem zweyten Oele ungefehr 300 Pfund Sodalauge von einem Grad Schwere, gießt sie auf das geringe Ueberbleibsel vom ersten Oele, wenn ein solches im Kruge vorhanden ist, und mischt 16 Pfund frisches Oel dazu.

Mit gleicher Sorgfalt wird nun die Baumwolle durch dieses Oel gezogen; dann trocknet man sie, und giebt ihr nach einander wieder zwey Laugen, die etwas stärker sind als die nach dem ersten Oele gegebenen. Hat die Baumwolle diese beyden Oele und die auf sie folgenden Laugen erhalten, so macht man sie alsobald zum Empfang der Beizen durch eine gute Wasche geschickt. Hiezu bringt man die Baumwolle in ein ruhiges Wasser, und drückt sie mit den nackten Füssen sanfte unter, bis sie sich nicht mehr auf die Oberfläche erhebt; dann nimmt sie der Arbeiter heraus und legt sie auf das Bord des Wasserbehälters. Nun ergreift er Haspe um Haspe, bringt diese in das Wasser, schwadert sie einige Zeit, und legt sie wieder auf das Bord nieder; nachdem er auf diese Art die ganze Abtheilung der Waare bearbeitet hat, fängt er von vorn

an, und wiederholt die gleiche Behandlung drey bis viermal, ehe er die Baumwolle an dem Nagel auswindet. Diese Arbeit beendiget man durch das Tröcknen auf der Hänge.

Die hier beschriebenen Vorbereitungen sind sehr wichtig; die Baumwolle muß ausgezogen werden ohne erschöpft zu seyn. Wenn die Wasche nicht alles dasjenige wegnimmt, was nicht mit im Zusammenhang des Fadens begriffen ist, so verbraucht man nachher einen grossen Theil der Beizen zum offenbaren Verlurst und zum Nachtheil der Farbe, indem sie sich auf Körper setzen, die, weil sie mit der Baumwolle nicht vereinigt sind, mit dem Waschen davon gehen. Geschieht hingegen das Waschen zu stark, so verliert man einen Theil der dem Faden anhängenden Vorbereitungslauge, und die Farbe wird alsdann mager und dürre; wenn das Waschen nicht mit Sorgfalt verrichtet wird, so ist die Baumwolle ungleich ausgezogen, und man erhält ungleiche Farben.

Die so zubereitete und getröcknete Baumwolle kann nun in die Beizen gebracht werden.

II.

Von den Beizen zum Türkischrothfärben.

Beizen nenne ich den Alaun nod die Galläpfel, ohne welche die Baumwolle keine satte und dauerhafte Farbe annimmt. Das Gallieren geschieht vor dem Alaunieren.

Um eine Abtheilung Baumwolle von 200 Pfunden zu gallieren, läßt man 20 Pfund zerstossene Galläpfel von der gemischten Sorte in ungefehr 300 Pfund eines

Aufgusses von 30 Pfund Sumach, kochen. Nach halbstündigem Sieden gießt man 100 Pfund kaltes Wasser in den Kessel, löscht das Feuer aus, und zieht, so bald der Arbeiter die Hitze der Flüßigkeit ertragen kann, die Baumwolle durch die Näpfe wie bey den Vorbereitungen.

Da die Gallierung eine der wichtigsten Arbeiten beym Färben ist, so muß man auf folgendes wohl Acht haben: 1) die Baumwolle muß durch eine sehr heisse Gallusbrühe gehen, damit die Beize überall gleichförmig eindringe; 2) sie muß sorgfältig gewalkt werden, damit die gesammte Baumwolle gut durchnäßt seye; 3) sie ist sorgfältig auszuwinden; denn ohne dieses werden diejenigen Theile, welche feuchter bleiben, dunkler, und die Farbe wird ungleich; 4) es wird nur dann galliert, wenn man versichert ist, den gleichen Tag tröcknen zu können, und 5) nur bey hellem Wetter, indem es gewiß ist, daß neblichte oder regnerische Luft die gallirte Baumwolle schwärzt.

Die gallirte Baumwolle trocknet ziemlich schnell, und so bald sie trocken ist, schreitet man zur Alaunierung.

Zum Alaunieren löst man 25 Pfund römischen Alaun oder 30 Pfund levantischen, in 300 Pfund heissem Wasser auf, und so bald die Auflösung so weit erkaltet ist, daß man die Hand darinn aushalten kann, wird die Baumwolle mit der nemlichen Sorgfalt wie beym Gallieren durchgearbeitet. Die schmutzig-gelbe und dunkle Farbe, welche die Galläpfel der Baumwolle gegeben haben, verändert sich durchs Alaunieren ins Graue.

Die alaunirte Baumwolle wird getröcknet und nachher mit möglichster Sorgfalt gewaschen, um alle Theile der Vorbereitungen und besonders der Beizen, welche sich nicht vereinigt haben und genau dem Faden anhangen,

aus derselben auszuziehen. Hiezu bringt man die Baumwolle in das Wasser, walket mit den Füssem bis sie völlig durchnäßt ist, und läßt sie eine oder zwey Stunden unter dem Wasser liegen, da sie dann auf das Bord des Wasserbehälters gebracht wird; nun nimmt man Haspe um Haspe, um sie getrennt besser waschen zu können, taucht jede unter Wasser, und nach dem sie einige Zeit darinn geschwadert worden, windet man sie leicht aus, schwingt sie in der Luft, und läßt sie mit Gewalt und zu wiederholten Malen auf einen, zu diesem Gebrauche am Bord des Wassers angebrachten, platten Stein fallen. Die Haspe wird aufs neue in das Wasser gethan, und diese Behandlung mit der nemlichen Baumwolle sechs bis sieben Male wiederholt; nachher am Nagel ausgewunden und getröcknet.

So gering diese Arbeit scheint, so stützt sie sich nichts desto weniger auf eine Ursache, und es reicht hin die Baumwolle vor dem Waschen zu untersuchen, um einzusehen, wie wichtig es ist eine vorzügliche Aufmerksamkeit dabey anzuwenden. Die aus der Alaunauflösung herauskommende Baumwolle hat die Farbe verändert, welches beweißt, daß eine Verbindung des Gerbestoffs der Gallapfel mit der Thonerde des Alauns vor sich gegangen ist; allein nicht aller Alaun hat sich zersetzt, nicht der gesammte Gallusstoff ist angewandt worden, man kann mit einiger Achtsamkeit eine grosse Anzahl kleiner Alaunkrystallen dem Garne anhängen. Hätte man also nicht Acht die Baumwolle mit grosser Sorgfalt zu waschen, um alles was nicht in Verbindung eingegangen ist, wegzubringen, so würden diese Dinge beym Krappen sich einer grossen Menge von färbendem Stoffe bemächtigen, und die

wirklich verbundenen und auf der Baumwolle haftenden Theile vieler Farbe beraubt seyn. In diesem Falle erfolgt das gleiche wie wenn der Krappbrühe Alaun beygemischt ist: die Flüßigkeit bleibt nemlich roth, und die Baumwolle erhält weniger Farbe, da hingegen nach gutem Waschen derselben und Befreyung der nicht mit ihr verbundenen Alaun- und Gallustheile, die Krappbrühe ganz davon entfärbt wird.

Ein gutes Auswaschen würde ohne Zweifel die Gallâfeltheilchen hinreichend wegnehmen; allein der Alaun, der sich im Gewebe des Garnes krystallisirt hat, lößt sich in kaltem Wasser schwer auf, und kann nur durch starkes Schlagen der Baumwolle auf einem gutgenäßten Stein getrennt werden. In einigen Fabriken gebraucht man einen Waschkläuel, auf die Art wie beym Bleichen der Leinwand, dazu.

Diese gewaschene und getrocknete Baumwolle bekäme jetzt noch in der Krappbrühe nur eine magere Farbe; man giebt ihr daher eine dritte Oelung, die mit 15 Pfund Oel und einer ersten Lauge von einem Grad bereitet ist.

Nach diesem dritten Oele zieht man die Baumwolle durch drey Laugen, von denen die schwächste zwey, die zweyte drey, und die letzte vier Grad zeigt. Dieses Oelbad und die nachfolgenden Laugen müssen mit der gleichen Sorgfalt und auf gleiche Art wie die vorhergehenden gegeben werden. Die Baumwolle wird jedesmal getröcknet; nachher gewaschen um sie vom Oel auszuziehen.

Nach diesem galliert man mit 15 Pfunden Galläpfel ohne Sumach; alaunirt dann mit 20 Pfund römischem Alaun, und wascht die Baumwolle wieder eben so sorg-

fältig als das erstemal, da dann die gekrocknete Baumwolle zum Krappen zubereitet ist.

Man könnte das dritte Oel gleich nach den Laugen des zweyten geben, und dadurch zwey Waschungen und die zweyte Gallierung und Alaunierung ersparen; allein in diesem Falle muß man die Menge der Galläpfel und des Alauns vermehren, und statt 20 Pfund der erstern und 30 Pfund des letztern, auf einmal 35 Pfund Gallus und 50 Pfund Alaun anwenden.

Diese letztere Behandlungsart kürzt die Arbeit um drey oder vier Tage ab, und giebt auch schöne Farben: allein ich ziehe demungeachtet die erstere vor, indem ich gefunden habe, daß dabey die Farben gleichförmiger, lebhafter und gesättigter werden.

III.

Von dem Krappen beym Türkischrothfärben.

Im vierten Abschnitte haben wir die Art, die Baumwolle zum Krappen zuzubereiten, beschrieben; wir haben die Weise angegeben, sie im Kessel zu führen und zu handthieren; jetzt wollen wir die Krappbrühe bereiten lehren.

Man nimmt zwey bis zwey und ein halbes Pfund geriebenen Krapp auf jedes Pfund Baumwolle, und mengt ihn mit einem halben Pfunde Blut auf obiges Gewicht, mittelst der Hand in einer Kufe durch einander; diesen Teig läßt man im Wasser des Krappkessels zergehen, und so bald die Brühe lauwarm ist, wird die Baumwolle eine Stunde lang darinn bearbeitet, wobey man die Hitze

stuffenweise verstärkt, ohne sie jedoch zum Kochen zu bringen. So bald die Flüßigkeit anfängt aufzuwallen, so zieht man die Baumwolle auf Stricke, überläßt sie der Brühe, und unterhaltet das Kochen während einer Stunde.

Jetzt kömmt die Baumwolle aus dem Krappkessel heraus; sie wird zum Waschplatz gefertiget, und daselbst mit größter Sorgfalt gereinigt.

IV.

Von dem Schönen oder Abziehen (avivage) beym Türkischrothfärben.

Nach dem Krappen erscheint die Baumwolle mit einer so unscheinbaren und dunkeln Farbe, daß man sie in diesem Zustande unmöglich gebrauchen kann. Sie ist überdieses noch mit einem Antheil Färbestoff beladen, welcher ihr nur schwach anhängt und von dem sie nothwendig befreyt werden muß. Diese Hauptsache erlangt man durch das Schönen.

Zum Schönen der Baumwolle bedient man sich küpferner Kessel, deren zirkelförmige Oefnung mit einem gutschliessenden Deckel versehen ist; sie werden auf zwey Drittel mit einer zwey Grad schweren Soda-Auflösung angefüllt; nachdem die Lauge heiß ist, läßt man in derselben 20 Pfund weisse, in sehr dünne Scheiben geschnittene Seife zerfliessen, und befördert die Auflösung durch Umrühren der Flüßigkeit.

So bald das Kochen anfängt, kömmt die Baumwolle hinein; die Oeffnung des Kessels wird mit einem groben

Leintuche bedeckt, und der Deckel sehr sorgfältig eingepaßt, den man dazu noch mit Hacken fest macht.

Da die Wirkung der kochenden Flüßigkeit unfehlbar einen gewaltsamen Ausbruch herbeyführen müßte, wenn nicht den Dämpfen einiger Ausweg verschaft wird, so bringt man mitten auf dem Deckel eine Oeffnung von einigen Linien (ungefehr ein Centimeter) weit, an.

Das Kochen muß während acht bis zwölf Stunden fortgesetzt werden, länger oder kürzer, je nachdem die Lauge stärker oder schwächer, und die Baumwolle mehr oder weniger dunkel ist.

Glaubt man die Baumwolle hinlänglich abgezogen, so wird mit dem Feuer nachgelassen, und eine Haspe herausgenommen um die Farbe zu untersuchen. Erfahrne Arbeiter urtheilen sehr gut über die Stuffe der Farbe, indem sie nur eine Strange auswinden; allein man geht sicherer die Haspe auszuwaschen. Findet sich die Baumwolle hinlänglich geschönt, so läßt man kaltes Wasser in den Kessel laufen um die Flüßigkeit abzukühlen; im entgegengesetzten Fall setzt man die vorige Arbeit wieder fort.

Wenn die Baumwolle aus dem Schönungskessel kommt so wird sie gewaschen und getröcknet. Jetzt könnte sie schon in den Handel gebracht werden, wenn man aber derselben alles Feuer, dessen sie empfänglich ist, geben will, so muß sie noch zwey Behandlungen aushalten. Hiezu muß man der Baumwolle die erste Schönung, von welcher wir eben gesprochen haben, mit Sodalauge ohne Seife, oder nur mit 10 statt 20 Pfunden geben.

Die erste Behandlung, welche die Baumwolle nach dieser ersten Schönung erleidet, besteht darinn, daß man

sie zum zweytenmal in einem, durch wenig Lauge schwach geschärften Wasserbade abziehet, in welchem vorher 25 Pfund Seife aufgelößt worden. Das Kochen dauert vier bis sechs Stunden je nachdem die Farbe mehr oder weniger dunkel ist.

Nach diesem zweyten Abziehen wird die Baumwolle gewaschen, getrocknet, und von bloßer Hand aufs sorgfältigste durch folgende Composition gezogen.

Ich nehme reine Salpetersäure von 32 Graden nach Baume's Salzwage, löse in einem Pfunde derselben eine Unze (zwey Löth) gereinigten Salmiak kalt auf; die Auflösung erfolgt nach und nach; ist sie beendiget, so setze ich derselben den sechszehnten Theil des Gewichts der Säure, an Zinn in Stängelchen zu, welches sich leicht auflößt. Nun setze ich noch so lange Zinn bey, bis die Flüßigkeit undurchsichtig wird.

15 Pfund dieser Composition mische ich mit ungefehr 200 Pfunden heissem Wasser, in welchem 6 Pfunde römischen Alaun aufgelößt sind; die Mischung trübet sich, wird weiß, und in diesem Zustand ziehe ich meine getrocknete Baumwolle mit den gleichen Vorsichtsmaßregeln durch dieselbe, wie durch die Vorbereitungen und Beizen. Die Composition muß mit mehr oder weniger Wasser verdünnt werden, je nach dem das Garn eine mehr oder weniger dunkele Farbe hat.

Die Baumwolle wird in frischem fliessendem Wasser gewaschen, dann getröcknet, und nun sind alle Arbeiten des Färbens beendiget.

Man kann dem hanfenen und flächsenen Garne eine beynahe eben so lebhafte Farbe geben wie der Baumwolle; sie ist aber weniger gesättigt, und erfordert eine grössere

Anzahl von Behandlungen, indem die Arbeiten der Vorbereitungen und Beizen mehreremal vorgenommen werden müssen um ihr Kraft zu geben. Man muß auch sehr starke Laugen anwenden, denn ohne dieses, dringen die Vorbereitungen und Beizen nicht ein.

Flächsenes Garn nimmt die Farbe leichter an als hanfenes.

Wenn das hanfene oder flächsene Garn abgesotten wird, um es zum Färben zuzubereiten, so müssen Stöcke durch die Strangen gezogen werden; ohne diese Vorsicht werden die Fäden krause, vermengen und verwickeln sich dergestalt, daß es nachher unmöglich ist die Strangen abzuwinden.

Es ist vielleicht nicht überflüßig zu bemerken, daß die Baumwollentücher oder Gewirke auf die gleiche Art, die wir eben beschrieben haben, gefärbt werden können, nur ist zu befürchten, daß man ungleichförmige Farben erhalte; doch kann man diesem Nachtheil ausweichen, wenn die Stoffe, sowohl in den Vorbereitungen als in den Beizen und beym Krappen, sorgfältig bearbeitet werden.

Sechster Abschnitt.

Von den Abänderungen, welche man beym Türkischrothfärben anbringen kann.

Bis dahin habe ich nach bestem Wissen gelehrt eine schöne Farbe zu erhalten; ich habe das Verfahren beschrieben wie es mir am besten gelungen ist, und nach welchem ich drey Jahre lang das schönste Türkischroth, das im Handel vorkam, verfertigte.

Jetzt glaube ich etwas in das Einzelne gehen zu müssen, um die Abänderungen kennen zu lehren, welche man mit diesem Verfahren, sowohl in Hinsicht auf Ersparniß, als auf willkührliche Abstuffungen der Farbe, vornehmen kann.

Ich werde nichts anführen als was ich im Grossen ausgeführt oder versucht habe, und dessen Erfolg ich bewähren kann.

I.

Von den Abänderungen, die bey den Vorbereitungen anzubringen sind.

Es giebt Färbereyen wo das Absieden (décrûment) nicht gebräuchlich ist; aber alsdann wird die Baumwolle

schwieriger und weniger gleichförmig von den ersten Oelungen durchdrungen, und die Farbe die sie dann annimmt ist weder so gleich noch so gesättigt als wenn die Arbeiten des Färbens durch das Aussieden vorbereitet werden. Wir haben gelegentlich auch schon bemerkt, daß das auf Maschinen gesponnene Baumwollen-Garn schon eine erste Lauge ausgehalten habe, und daher das Aussieden nicht so sehr erfordere als das von Hand gesponnene.

Die Art und Weise die Laugen zu bereiten ist in jedem Land, oft in jeder Werkstätte, verschieden; im mittäglichen Frankreich und in der Levante verfertigt man sie in überausgrossen Krügen, die man bis an den Hals in die Erde gräbt, und ihnen dabey eine etwas schiefe Richtung giebt, um die darinn enthaltene Soda leichter herausschöpfen und umrühren zu können. Man rührt die Flüßigkeit minder oder öfter durch einander, je nachdem Grad der Schwere den die Lauge erhalten soll; die Soda wird zu drey verschiedenenmalen zugesetzt; auf eine Baumwollen-Abtheilung sind nahe an 100 Pfunde nöthig. Zur ersten Lauge kommen 30 Pfund; zu dieser fügt man noch 30 um die erste Lauge des zweyten Oeles zu erhalten, und noch 40 Pfunde, zur ersten Lauge des dritten Oeles.

Dieses Verfahren erfordert eine grosse Geschicklichkeit von Seiten des ersten Arbeiters; denn wenn er nicht grosse Sorgfalt auf die Zubereitung der, den verschiedenen Arbeiten angehörenden Laugen, verwendet, so geschieht das Färben unregelmäßig, ohne gehöriges Aufeinanderfolgen, und ohne Takt; da überdieß die Auflösung der Soda nicht nur von dem Umrühren derselben abhängt, sondern auch vom Grad der Theilung in der sie sich befindet, von der Natur und dem Alter derselben, von der

Lage der Krüge, von der Temperatur der Luft, von der Zeit, während welcher die Soda in denselben enthalten ist, von der Menge des angewandten Wassers u. s. w. so ist es mit allem Verstande und aller Geschicklichkeit in den Handgriffen doch schwer, gut graduirte Lauge zu bereiten. Obschon ich dieses Verfahren einige Zeit lang selbst angewandt habe, so ziehe ich doch den in mehrern Färbereyen angenommenen Gebrauch, die Soda nach den gewöhnlichen Verfahren auszulaugen, und die Auflösung jedesmal auf den bestimmten Grad zu bringen, vor.

Ueber die Menge des zu den Vorbereitungen anzuwendenden Oeles ist nichts bestimmtes und festgesetztes angenommen: ich habe mehr als 100 Pfunde auf eine Baumwollen-Abtheilung verbrauchen sehen; allein wenn man sie in so grosser Menge gebraucht, so bleibt das Garn schmierig und sehr schwer; man kann das Oel durch blosses Preßen derselben ausdrücken, und das Papier, in welches sie eingewickelt ist, wird davon durchdrungen.

In Hinsicht auf die Stärke der Laugen, weicht man eben so sehr ab; ich habe Färber gekannt, welche sie so stark bereiteten, daß die Haut der Arbeiter davon angegriffen wurde. Ich sah Laugen auf 12 Grade treiben; allein ich habe mich überzeugt, daß solche starke Laugen nicht vortheilhaft sind, und daß die Farben nie das weiche und sammetartige haben, welches sie bey weniger starken erhalten.

Um von der Stärke urtheilen zu können, die eine Lauge haben soll, braucht man nur zu wissen, daß die Laugen bloß zur Auflösung der Oele bestimmt sind, wodurch sie leichte in das Gewebe eindringen; so daß Soda-

Auflösungen von ein bis vier Graden, mehr als hinreichend sind.

Eben so ist die Menge des anzuwendenden Oeles leicht zu bestimmen, wenn man bedenkt, daß das Oel nur in so weit wirksam ist, als es sich mit dem Gerbestoff der Galläpfel und der Thonerde des Alauns verbindet, und daß die Verhältnisse in denen sich diese drey Körper vereinigen, durch die bestimmten Gesetze der Verwandschaften unabänderlich bleiben.

Es ist daher eben nicht hinreichend, vieles Oel, oder vielen Alaun und Galläpfel zu verbrauchen um schöne Farben zu erhalten: die Verhältnisse dieser Dinge sind ein für allemal bestimmt. Nimmt man zu viel Oel, so bleibt der Ueberschuß in der Baumwolle, und geht beym Schönen meistens verlohren. Wird zu viel Alaun angewandt, so setzt er sich an die Fäden in Krystallen an, und geht durch ein sorgfältiges Waschen wieder ab; auch die Galläpfel die man überflüßig verbraucht, nimmt das Wasser bey dem öftern Waschen weg.

Indessen ist dieses dahin einzuschränken, daß wenn das Garn für Fabriken bereitet wird, deren Gewirke, wie in denjenigen zu Bearn, auf der Bleiche lange Zeit ausgesetzt werden, es weniger gefährlich ist, dasselbe mit einer grössern Menge Oel zu sättigen; indem sonst die Farbe durch die zerstörende Wirkung der Luft, des Wassers und der Laugen, schlechter ausfällt.

Da die Baumwolle durch die färbenden Stoffe bis zu 30 auf das Hundert dem Gewichte nach zuzunehmen fähig ist, so geben ihr die Färber, welche auf den Kauf arbeiten, so vieles Oel als nur möglich; allein derjenige, der die Waaren verarbeitet, wird dadurch bevortheilt.

Man kann immer annehmen, daß wenn die Baumwolle mehr als 8 bis 10 auf das Hundert über ihr erstes Gewicht zunimmt, sie zu sehr beladen ist.

Ich habe versucht statt der Soda, zur Bereitung der Laugen, die Pottasche zu gebrauchen, und wandte sie zu ihrer Verbindung mit dem Oele zwey Grade stark an. Der Erfolg war dabey vortheilhaft; die Farbe der Baumwolle kam gesättigt, feurig und besonders sehr gleichförmig zum Vorschein. Die weingelbe Abstuffung, welche sie beym Krappen erhält, verliert sich beym Schönen und durch die Composition.

Die durch Pottasche zubereitete Baumwolle behält etwas Weiches, welches die Soda nicht hervorbringt; auch ist die Gewichtszunahme stärker.

II.

Von den bey den Beizen anzubringenden Abänderungen.

Die Galläpfel geben der Farbe Halt; der Alaun macht sie heller und glänzender; hieraus sieht man was von den verschiedenen Verhältnissen, in denen diese beyden Körper angewendet werden, zu halten ist.

Da die Galläpfel in ziemlich hohem Preise stehen, so habe ich sie ganz durch den Sumach ersetzen wollen; allein, in welchem Verhältnisse ich ihn auch nahm, es wurden nur blasse, wenig gesättigte Farben erhalten, und bis jetzt halte ich es noch für unmöglich den Galläpfeln einen andern adstringierenden Stoff unterzuschieben. Diese Mischung von Gallussäure und Gerbestoff, aus welchem die

Galläpfel bestehen, hat vielleicht einen Theil ihrer Wirkungen dem thierischen Stoffe, von dem es durchdrungen ist, zu verdanken. Eben so wenig können die Sandbeeren, der Gerberbaum (le redoul), die Erlen- und die Eichenrinde den Sumach ersetzen, welcher nach den Galläpfeln unter allen adstringierenden Körpern am meisten Wirkung hervorbringt.

Das Gallieren der Baumwolle kann in einem gleichen Kessel wie das Krappen vorgenommen werden; sie wird auf diese Art von der Beize gleichförmiger durchdrungen, allein dieses Verfahren ist durch die grössere Menge Galläpfel, die man, um der Brühe eine hinreichende Stärke zu geben, anwenden muß, kostbarer. Man kann auch mit einem blossen Galläpfel-Aufguß gallieren, wobey aber die Farbe blasser wird.

Es giebt Färbereyen, wo man nach dem Tröcknen der ersten Gallierung zum zweytenmale galliert; allein ich bin überzeugt, daß dieses verlohrne Zeit ist, indem die gleiche Menge Galläpfel unter zwey malen verbraucht, nicht mehr Halt giebt, als wenn sie auf einmal angewandt wird.

Statt dem Alaun, hat mir die eßigsaure Thonerde mit Vortheil gedient; ich bereite dieselbe, indem ich der Alaunauflösung eßigsaures Bley (Bleyzucker), im Verhältniß von $\frac{1}{4}$ des Alauns, zusetze; die Flüßigkeit wird augenblicklich weiß, setzt bald einen Niederschlag ab, und hellt sich auf, da ich dann die über dem Bodensatz stehende Auflösung nehme, um die Baumwolle in den Näpfen hindurchzuziehen. Es zeigte sich mir dabey beständig, daß die eßigsaure Thonerde die Farbe lebhafter, dauerhafter und sogar weicher mache.

Die salpetersaure Thonerde zeigte keinen Vortheil. Die wohlgereinigte holzsaure Thonerde kann zu den violetten Farben genommen werden; indessen kam keines dieser Salze der eßigsauren Thonerde gleich.

III.

Von den Abänderungen beym Krappen.

Als das Baumwollenfärben in Frankreich aufkam, wurde die gleiche Baumwolle zu zwey malen und zu unterschiedenen Zeiten gekrappet, welches Verfahren auch noch heut zu Tage in vielen Färbereyen gebräuchlich ist.

Die erste Krappung wird nach den Laugen des ersten Oeles, dem Gallieren und Alaunieren gegeben; man nimmt ein und ein halbes Pfund Krapp auf jedes Pfund Baumwolle, und schönet bloß mit einer Sodaauflösung von zwey Graden. Ist nach diesem die Baumwolle gewaschen und getrocknet, so giebt man ihr das dritte Oel, auf welches drey oder vier Laugen folgen, und galliert und alaunirt von frischem, da alsdann zum zweytenmal mit dem gleichen Gewichte an Krapp, gekrappet, und mit Soda und Seife geschönt wird.

Die auf diese Art gefärbte Baumwolle ist sehr schön; allein das Verfahren ist langwierig und kostbar. Ich sah indessen Färber, welche bis zum drittenmale krappten und schönten, wobey sie die nöthigen Arbeiten den Oelungen und Beizen einschalteten: die Farben wurden schön, reich und feurig; die Baumwolle nahm ein beträchtliches Gewicht an, und der Färber fand sich für Zeit und verbrauchtes Farbmaterial entschädiget; indessen bekenne ich,

daß wenn die färbenden Stoffe vernünftig unterschieden und eingetheilt werden, man zur Erreichung eines schönen Roths nicht genöthiget ist, zu diesem langsamen und zusammengesetzten Verfahren seine Zuflucht zu nehmen.

Einigemal habe ich zwey Oelungen nach einander gegeben, ohne eine andere Arbeit als das Tröcknen dazwischen vorzunehmen, dann gab ich vier Laugen, alaunirte und krappte; es sind aber diese Verrichtungen nur sehr geschickten Arbeitern anzuvertrauen, weil man sonst eine ungleiche Farbe zu befürchten hat.

Das Verhältniß des anzuwendenden Krapps ändert sehr: die einten nehmen zwey Pfund auf ein Pfund Baumwolle; andere drey. Weil die Menge des Krapps zur Sättigung der auf die Baumwolle gebrachten Beize hinreichend sein muß, und dieses unendlich abändert, so ist es schwer ein bestimmtes Verhältniß über diesen Gegenstand festzusetzen. Daß der Krapp im Ueberfluß angewandt worden, wird erkennt, wenn die Brühe nach lange fortgesetztem Kochen noch roth bleibt; die nöthige Menge erfährt man durch so langes Zusetzen desselben, als die Baumwolle ihn annimmt.

Da das Wasser nur wenig von dem färbenden Stoffe des Krappes aufgelöst enthalten kann, so müssen grosse Kessel angewendet werden. Bey der Verrichtung des Krappens ist das Wasser als eine Flüßigkeit, die als Zwischenmittel der Baumwolle und der färbenden Theile dient, anzusehen: so wie sie die Farbe auflößt, giebt sie dieselbe an die Baumwolle ab.

IV.

Von den Abänderungen beym Schönen.

Statt die gewaschene und noch nasse Baumwolle dem Schönen zu unterwerfen, wobey sie einige Stunden lang in einer Auflösung von Soda und Seife gekocht wird, trocknen einige Färber dieselbe, ziehen sie durch eine sehr starke Lauge, und bringen sie noch naß in das Wasser des Schönungskessels, in welchem vorher 20 bis 30 Pfund Seife aufgelößt worden sind. Die Lauge, durch welche dabey die Baumwolle gezogen wird, habe ich auf 10 bis 12 Grade treiben sehen. Weit entfernt, daß dieses Verfahren einigen Vortheil gewähre, schien es mir im Gegentheil nachtheilig; denn, 1stens ist die Zeit, die zum Trocknen verwendet werden muß, verlohren; 2tens greift die starke Lauge, durch die man die Baumwolle paßiert, die Hände der Arbeiter an; und 3tens wird die Farbe beynahe immer weinfärbig.

Auch die zum Schönen anzuwendende Seife ändert in jedem Färbehause. Ich sah sie in dem Verhältnisse des vierten Theils von dem Baumwollengewichte gebrauchen, und ich habe selbst erfahren, daß man dieses ohne Gefahr thun könne, besonders wenn die Baumwolle gut mit Farbe gesättiget ist. In diesem Falle muß aber, während einer oder zwey Stunden, ein starkes Kochen unterhalten, und die Arbeit mit hinreichender Sorgfalt bewacht werden, damit die Farbe nicht mager davon ausfällt.

V.

Von den Abänderungen die bey der Zinncomposition anzubringen sind.

Nichts ist wohl veränderlicher als die Bereitungsart der zum letzten Glanzgeben der Baumwolle gebrauchten Zinnauflösung. Die einen bedienen sich der salpetersauren Salzsäure (das Scheidewasserwasser der Färber), um in demselben den achten Theil seines Gewichts an reinem Zinne aufzulösen. Andere nehmen blosse Salpetersäure, die sie mit Kochsalz mischen, um ihr die Eigenschaft zu geben, das Zinn aufgelöst zu erhalten. Einige verdünnen die Säure mit Wasser, und lösen darinn das in Späne geschnittene Zinn auf. Alle giessen diese Composition in eine Alaunauflösung, nehmen aber den Alaun in verschiedener Menge.

Noch ist die Art der Anwendung dieser Composition verschieden: statt die Baumwolle in den Näpfen damit zu behandlen, giesst man zuweilen dieselbe in einen Kessel voll warmen Wassers, in welchem 6 bis 8 Pfund Alaun aufgelöst sind, taucht die Baumwolle hinein und walket sie einige Minuten lang sorgfältig darinn, bis man wahrgenommen, daß die Farbe gut belebt ist.

Seit einigen Jahren bedient man sich auch eines Zinnsalzes zum Schönen der Baumwolle; ich war aber nicht im Falle die Wirkungen davon zu versuchen, und mit denjenigen der eben angeführten Compositionen vergleichen zu können.

Im allgemeinen machen die sauren Flüßigkeiten das Krapproth lebhafter: das Sauerkleesalz zeigt eine gute Wirkung, wie auch alle Pflanzensäuren; die Salz- und Schwefelsäure hingegen machen die Farbe weingelblicht, und die übersaure Salzsäure zerstört sie gänzlich.

Siebenter Abschnitt.

Ueber die Verfertigung einiger im Handel bekannten Abstuffungen des Türkischroths.

Es kann hier nicht die Rede von einigen Farbeabstuffungen seyn, die man durch abgeänderte Verhältnisse der färbenden Stoffe erlangt; sondern es ist um Abstuffungen des Türkischroths, die der bestimmte und sichere Erfolg von Zusammensetzungen des Färbers sind, zu thun, wodurch Abänderungen des Roths entstehen, ohne deßwegen zu neuen Verfahren zu schreiten.

I.

Vom Indischroth.

Diese matte und dunkle Farbe kennt man auch unter dem Namen des Dunkelbraunroths (rouge brulé). Obschon sie wenigen Glanz besitzt, so ist sie doch sehr gesucht, weil alle andern Farben sich leicht mit ihr einigen, und sie das Roth der ostindischen Baumwollenzeuge nachahmt.

Jede Färberey hat ihre geheime Bereitungsart dieser Farbe: die meinige werde ich mittheilen, ohne jedoch den

Glauben zu haben, als seye sie die beste von allen denen, die anderwärts befolgt werden.

Ich siede die Baumwolle auf die gewöhnliche Weise ab, und lasse sie dann eine halbe Stunde lang in Kalkwasser kochen. Nach diesem gebe ich ihr eine starke Oelung, und auf einanderfolgend drey Laugen. Aus dem Oele kömmt sie in folgende Beize: Man setzt einer warmen Auflösung von 25 Pfund (12½ Kilogrammen) Alaun, 8 Pfund eßigsaures Bley (Bleyzucker), ein Pfund Soda, und 8 Unzen (2½ Hektogramme) Salmiak zu. Das Krappen geschieht mit 1½ Pfund Krapp auf jedes Pfund Baumwolle, und die Schönung mit Soda und Seife.

Ist die Farbe mager, so giebt man ihr zum zweytenmal eine Oelung und drey Laugen, paßirt durch die gleiche Beize, und krappet mit dem gleichen Gewichte Färberröthe.

Ich habe ein schönes Dunkelbraunroth erhalten, wenn ich strenge das nehmliche Verfahren, das beym Türkischrothfärben beschrieben ist, befolgte, und nur statt der blossen Sodalaugen, Kalkwasser nahm.

Wendet man die Laugen sehr stark an, so erhält man ein diesem sehr ähnliches Roth, nur mit dem einzigen Unterschied, daß es gelber ist.

II.

Vom Rosenroth.

Es ist nichts leichter, als Rosenroth zu färben, das nicht haltbar ist, und hinwieder nichts schwerer, als diese Farbe schön, gleichförmig und eben so haltbar als das

Türkischrothe herauszubringen. Die Bereitung des erstern werde ich nicht berühren, da es ausser meinem Plane liegt, Farben zu behandeln, die den stärksten Laugen nicht wiederstehen können. Des letztern erhielt ich auf folgende Arten:

1stens. Wenn man die zum Türkischroth zubereitete Baumwolle in einer Brühe krappet, welche einige Pfund Seife aufgelößt enthält, so kömmt sie weniger fett und trüb, rosenroth zum Vorschein, da man sie dann, nach nochmaligem Aufkochen in einer Auflösung von 80 Pfund Seife für 200 Pfund Baumwolle, mittelst sogleich vorgenommenem Paßieren durch die, im 4ten Artikel des fünften Abschnitts, angegebene Zinncomposition, lebhafter machen kann.

2tens. Wenn ich zur ersten Beize der Baumwolle wenig Galläpfel und vielen Sumach nahm, nach diesem zweymal durch eßigsaure Thonerde paßierte, und nach dem Krappen mit bloßer Seife in starker Dosis schönte, so erhielte ich vortreffliche rosenrothe Farben.

3tens. Nimmt man durch Indigo himmelblaugefärbte Baumwolle, und behandelt sie ganz wie beym türkischrothfärben, so wird das Blaue, welches den Oelungen, kalten Laugen, dem Gallieren und Alaunieren wiedersteht, durch das Krappen violet, und bekömmt beym Schönen eine Rosenfarbe, die ich zuweilen, jedoch nicht beständig, von sehr großer Schönheit erhielte.

Im Ganzen muß, um die Baumwolle zum Rosenroth zuzubreiten, sehr wenig Oel gegeben, die Laugen, ohne sie stark zu machen, vermehrt, das Garn beym Waschen gut vom Oel gereiniget, mit wenig Galläpfel und mehr Sumach galliert, in einer Auflösung von 40 Pfunden Alaun,

die mit dem vierten Theil eßigsaurem Bley (Bleyzucker) zersetzt ist, alaunirt, in einer Krappbrühe, der man etwas, durch Zersetzung des Zinnes mit Salpetersäure erhaltenes Zinnoxid, zugesetzt hat, gekrappet, mit vieler Seife geschönt, und die Baumwolle zuletzt durch eine wenigstens vier Grade wiegende Zinnauflösung durchgezogen werden.

III.

Von dem Scharlachroth.

Will man der Baumwolle so viel Feuer ertheilen, daß sie sich der schönsten von den Farben, dem Scharlachrothen nähere, so muß man Acht haben sie nicht mit Oel zu beladen, und die Laugen nur schwach, aber zahlreich anzuwenden; die Menge des Alauns wird vermehrt, nur der beste Krapp gebraucht, und mit vieler Seife geschönet.

Die Nachahmung des Scharlachroths habe ich erreicht, wenn ich sehr gleichförmig und vollkommen schön gefärbtes Garn durch folgende Composition paßirte:

Man nimmt 35 Grade wiegende Salpetersäure, verdünnt sie mit anderthalb Theilen Wasser, und löst so lange Zinn in Spänen darinn auf, bis die Flüßigkeit undurchsichtig wird. Diese Auflösung wendet man nun, von 8 bis auf 15 Grade nach Baume's Salzwage haltend, an; je nach der Abstuffung, welche die Farbe erhalten soll; die Baumwolle wird sorgfältig durchgezogen, und einige Zeit auf dem Tische liegen gelassen, ehe man sie wascht. Wenn indessen die Flüßigkeit über 12 Grade gewogen hat, so muß die Waare gleich einige Minuten nach dem Durchpaßieren gewaschen werden.

Die Bereitung der Composition geschiehet in einem Kessel, und das Eintränken der Baumwolle in den Näpfen; Metalle würden bey dieser Stärke davon angegriffen werden.

Ich habe diese Composition bis auf 20 Grade angewandt; das Garn wird davon nicht verändert, wenn man mit dem Waschen nicht zaudert. In einer 15 bis 16 Grad schweren Auflösung nimmt die türkischrothe Baumwolle ein sehr angenehmes, und das Scharlachroth, nachahmendes Orangenroth, an.

Achter Abschnitt.

Von dem auf wohlfeilere Art zu bereitenden Krapproth.

Ich bin überzeugt, daß man, um ein schönes und dauerhaftes Roth zu erhalten, schwerlich von den von uns beschriebenen Verfahrungsarten abweichen dürfe; wenigstens sind alle Untersuchungen darüber bis auf den heutigen Tag ohne Erfolg gewesen; jedoch ist es wohl möglich, glückliche Abänderungen zu treffen, welche die Unkösten vermindern, die Arbeiten abkürzen, und einige Ingredienzien ersparen oder verändern; wir wollen uns eben jetzt mit diesem beschäftigen.

Wann zum Exempel das Baumwollengarn nicht der Wirkung starker Laugen ausgesetzt werden muß, so kann man eine ziemlich schöne Farbe durch folgendes Verfahren erhalten.

Die Baumwolle wird abgesotten, und dann durch eine Beize gezogen, die man auf nachstehende Art bereitet. Einer Auflösung von 30 Pfund Alaun setzt man 8 Pfund eßigsaure Thonerde zu, und fügt derselben noch 4 Pfund pulverisirte Soda, nebst 2 Pfund Salmiak bey. — Nach-

dem wird die Baumwolle getrocknet, gewaschen und mit 1½ Pfund Krapp auf ein Pfund derselben, gekrappet.

Die durch dieses Verfahren erhaltene Farbe ist gesättigt, feurig und gleichförmig genug um verarbeitet zu werden; man kann sie aber nicht zu den haltbaren Krappfarben zählen, weil sie durch starke Laugen verändert wird, und dem Schönen nicht wiederstehen würde.

Sonst habe ich mich auch noch mit Vortheil einer Beize bedient, durch deren Hülfe die Baumwolle eine sehr haltbare Farbe erhielt, und, wenn sie schon kein Feuer hat, in vielen Fällen gebraucht werden kann. Ich löse an der Luft gelöschten (zerfallenen) Kalk, in Eßigsäure kalt auf, und wenn sie gesättiget scheint, so verdünne ich die Auflösung durch Zusatz von Wasser bis auf 2 Grade. Diese eßigsaure Kalkauflösung mische ich dann mit gleichen Theilen einer eßigsauren Thonerdenauflösung, welche durch Auflösung von 40 Pfunden Alaun in 240 Pfund Wasser, und Niederschlagung mit 10 Pfund Bleyzucker, bereitet worden ist.

Das Klare giesse ich vom Bodensatz ab, und wärme es, um die sorgfältig abgesottene Baumwolle durchzuziehen. Die Beize trübt sich, wenn man jene darinn bearbeitet; sonst aber bleibt sie in jeder Hitze klar. Nun trocknet man, wascht, trocknet nochmals, und krappet in einer Brühe, die 1½ Pfund Krapp auf jedes Pfund Garn enthält. Das Schönen geschiehet dann mit Sodalauge und Seife, zum zweytenmal mit Seife allein, und endlich wird durch Zinnkomposition paßirt.

Indem man das Verhältniß des eßigsauren Kalks verändert, können mehrere Farbenabstuffungen erhalten

werden; je weniger man davon nimmt, desto feuriger wird die Farbe. Wird statt der bloß abgesottenen Baumwolle, die aus den Oelungen kommende, mit dieser Beize bearbeitet, so entstehen sehr dunkele und sehr haltbare Farben; ja sie wird selbst feurig und schön, wenn man vor der Anwendung dieser Beize, ein Oel und drey Laugen anbringt.

Neunter Abschnitt.

Von der Mischung des Krapproths mit dem Blauen, zur Erzeugung des Violeten mit allen seinen Abstuffungen.

Die von uns aufgeführte Krappfarbe ist von solcher Haltbarkeit, daß nur einzig das Blaue sich mit ihr zu einer ächten Farbe vereiniget, welche die Probe des Schönens und der stärksten Laugen aushält. Diese Mischung des Rothen und Blauen bildet das Violblaue, und giebt alle Abstuffungen von der Lilafarbe bis zum dunkelsten Violet.

Lange Zeit wurden die violeten Farben vermittelst dem Paßieren der rothen Baumwolle durch die blaue Indigküppe bereitet. Wenn das hiezu schickliche Roth angewendet wird, so kann man durch dieses Mittel selbst eine lebhafte und schöne Farbe hervorbringen. Ich habe dabey die Erfahrung gemacht, daß zu einem guten Erfolge, die Baumwolle wenig mit Oel und Gallus beladen, und stark geschönt seyn muß; bey mageren Farben gelingt es immer besser als bey dick aufgetragenen. Obschon indessen diese Indigofarbe schön ist, so wird sie doch nicht geschätzt; das mit Krapp und Eisenbrühen verfertigte Violet zieht vor.

Dieses mit Eisenoxiden gemachte Violet, ist die am schwersten zu bereitende Farbe; besonders wenn sie schön gleichförmig, und nach einer festgesetzten Abstuffung bestimmt heraus gebracht werden soll, ist es ein verzweifelter Streich auch für den geübtesten Färber, indem es sehr wenige giebt, die vorher sagen und bestimmen können, welche Schattierung der Farbe aus dem Schönungskessel herauskommen wird. Diese Schwierigkeit hängt von den unendlichen Stuffen der Veränderung deren das Eisenoxid fähig ist, von der Art wie die Tröckung der, durch die Eisenbrühe gezogenen Baumwolle, vorgenommen wurde, von der Sorgfalt die man bey ihrer Bearbeitung angewendet hat, u. s. w. ab.

Ueber keine Sache habe ich häufiger nachgedacht und gearbeitet. Ich will hier mehr den Erfolg als die Einzelheiten meiner zahlreichen Versuche darlegen, und sorgfältig alles auslassen, was nicht einen Platz in der Geschichte über die Fortschritte der Färbekunst verdient.

Wie in dem Abschnitte wo ich die rothe Farbe abgehandelt habe, werde ich auch hier damit anfangen, das Verfahren, welches mir den besten Erfolg gewährte, bekannt zu machen; nach diesem aber mich mit den Abweichungen, durch die man die Farbenabstuffungen hervorbringt, beschäftigen; und zuletzt will ich noch den Ausschlag einiger Versuche mittheilen, die diesen so schwierigen Theil der Färbekunst aufhellen können.

Zur Bereitung eines schönen Violets, fängt man mit dem Absieden der Baumwolle an, und paßiert sie nach einander durch drey Oele und ihren Laugen, wie beym gewöhnlichen Türkischroth. So wie sie nach diesem getrocknet ist, giebt man ihr folgende Beize:

In einem runden Kessel werden 300 Pfund Wasser warm gemacht, (man setzt immer voraus, daß die Waaren-Abtheilung 200 Pfund halte,) löst darinn 50 Pfund schwefelsaures Eisen (grünen Vitriol oder Kupferwasser) auf, und setzt nach erfolgter Auflösung 12 Pfund essigsaures Bley (Bleyzucker) zu. Nach dem sich die Flüßigkeit gesetzt hat, schön klar und sehr heiß ist, bedient man sich ihrer zum Durchziehen der Baumwolle. Man wird Acht haben, in jede Hand nur ein halbes Pfund Baumwolle zu nehmen, und sie in den Näpfen länger und sorgfältiger, als beym Türkischrothfärben, zu bearbeiten.

Das Garn ändert unter den Händen des Arbeiters seine Farbe, welche sehr angenehm rostfarben wird.

Man öffnet die Baumwolle auf dem Tische, läßt sie einen Augenblick ruhen, da sie dann mit der größten Sorgfalt in laufendem Wasser ausgewaschen wird. Beym Paßieren durch die Näpfe, und besonders beym Oeffnen und Aufstreifen auf dem Tische, färbt sie die bloße Berührung der Luft sehr haltbar dunkel Nankinfarben. Es ist daher wichtig sie zu schwingen und durchzulüften, damit alle Theile mit der Luft in Berührung kommen, und sie vor dem Waschen überall gleich gefärbt seye. Man wascht die Baumwolle ohne sie zu trocknen; nach dem Auswinden zieht man sie auf Stricke um die Krappung zu erhalten bevor sie getrocknet ist.

Die Krappbrühe wird auf die gewöhnliche Weise angesetzt, jedoch nur mit gleichen Theilen Krapp. So bald die Baumwolle in die Flüßigkeit kömmt, färbt sich diese schwarz; man handthieret sie in derselben und verstärkt nach und nach die Hitze, so wie aber die Brühe in das Kochen trittet, nimmt man sie heraus und wascht sie

sorgfältig. Die Baumwolle hat jetzt eine Zimmetfarbe. Während dem sie gewaschen wird, macht man eine zweite Krappbrühe zurecht, in dem Verhältniß von 1½ Pfund Krapp auf ein Pfund Garn. Sobald die Flüßigkeit warm ist, bringt man jenes hinein, bearbeitet es sorgfältig, und läßt es 25 Minuten damit kochen.

Nach dem Krappen ist die Baumwolle schwärzlicht; sie wird nochmals gut gewaschen, und mit 80 Pfund Seife geschönt. Selten ist mehr als ein halbstündiges oder stündiges Kochen nöthig, um die schönste violete Farbe zu erhalten. Nach dem Schönen wird sie gewaschen, getröcknet, und in das Magazin gebracht.

Die Farbe ist mehr oder weniger dunkel, je nach der Menge des der Beize zugesetzten eßigsauren Bleyes (Bleyzucker.) Man kann sie nach Verlangen, durch Zusatz von 6 bis auf 10 Pfund beygefügten Alaun, heller machen. Der Bleyzucker und der Alaun geben um so weniger dunkele, und dem Rothen nähere Farben, als sie in stärkerem Verhältniß gegen den grünen Vitriol genommen werden. Indem man ihre Menge abändert, sind alle wünschbaren Farbenabstuffungen zu erhalten.

Jeder Färber ist einer oder der andern Zubereitung des Eisens besonders zugethan; nachdem ich aber nach einander Versuche mit allen Eisenauflösungen in Säuren gemacht habe, überzeugte ich mich, daß die Wahl derselben gleichgültig ist; es hängt dabey alles von dem Verhältnisse der Thon- und Eisensalze, und der Art der Behandlung ab. *)

---

*) Ich halte indessen dafür, daß das holzsaure Eisen, unter allen andern Zubereitungen, doch den Vorzug verdiene,

Unter den verschiedenen Abweichungen die mir die angenehmsten Farben zu geben schienen, habe ich die folgenden besonders bemerkt:

Fünfzig Pfund Alaun, 12 Pfund grüner Vitriol, und 6 Pfund Bleyzucker, gaben mir eine schöne hellviolete Farbe.

40 Pfund Alaun, 20 Pfund Vitriol, und 8 Pfund Bleyzucker, gaben ein gesättigtes und sehr angenehmes Dunkelviolet.

In jedem Fall muß die Baumwolle nach dem von uns beschriebenen Verfahren bearbeitet werden.

Ich habe eine Zeitlang versucht die Baumwolle vor dem Paßieren durch die Beize, zu gallieren; doch schien es mir sehr schwer auf diese Art eine gleichförmige Farbe zu erhalten. Da überdieß das gallierte Garn in der Beize schwarz wird, so ist es beynahe unmöglich von den Farbenstuffen zu urtheilen, und sich zu überzeugen, ob alle Theile gleichförmig beladen sind; wodurch die übrigen Operationen fast ganz dem Zufall überlassen bleiben.

Man hat sonst auch unter anderem die Eisenauflösung mit der Krappbrühe zu vermischen, oder die Baumwolle vor der Anwendung der Oele damit einzutränken versucht; ich fand aber kein Verfahren vortheilhafter als das oben beschriebene; und da ich den Rath gab, die Baumwolle

---

indem dieses Salz, ausser der Säure, noch von dieser aufgelöstes vegetabilisches Oel enthält, das unter diesen Umständen dienlich ist. Ueberdies hat man sich bey der Indiennendruckerey schon von der Vortreflichkeit seiner Würkungen überzeugt; daher ich gar nicht zweifle, man werde in der Färberey die nämlichen Vortheile davon genieſſen.

aus der Beize kommend, zu waschen und zu krappen, glaube ich die so schwierige Aufgabe, eine violete Farbe und ihre Abstuffungen zugleich feurig und gleichförmig zu bereiten, gelöst zu haben.

Läßt man die aus der Beize kommende Baumwolle ein lange Zeit an der Luft, so wird sie dunkeler, und färbt sich immer mehr; trocknet man sie, so wird der der Luft unmittelbar ausgesetzte Theil stärker gefärbt, als der innere, wodurch an der nemlichen Strange zwey ungleiche Farben und verschiedene Grade der Oxidation entstehen; der eine Theil wird dunkelgelb, während der andere hellrostfarben und beynahe weiß bleibt; beym Krappen wird dann der dunklere Theil schwarz und der andere röthlich. Die Ungleichheiten der Farbe nach dem Krappen, stechen nach dem Schönen noch mehr hervor. Alle diese Nachtheile weicht man aus, wenn die Baumwolle gleich nach dem Herauskommen aus der Beize gewaschen und noch naß gekrappet wird.

Das Eisen kann auch erst nach der letzten Alaunierung, und wann sie gewaschen und getrocknet ist, auf die Baumwolle gebracht werden; aber in diesem Falle sind ihre Poren dergestalt mit Beize angefüllt, daß sie von keiner andern mehr durchdrungen wird, und daher nichts annimmt. Wenn man indessen das alaunirte und zum Krappen zugerüstete Garn einige Zeit lang in einer Eisenbeize bearbeitet, und besonders darinn digerieren läßt, so nimmt der gedrehte Faden freylich dieselbe nicht an, allein die kleinen herausstehenden Härchen werden davon durchdrungen, wodurch beym Krappen der Faden roth, und diese Härchen violet gefärbt werden, und eine sehr angenehme, eine Art Taubenhalsfarbe, erhalten wird,

die mit gutem Erfolg zu gewirktem Zeuge gebraucht werden kann.

Noch bleibt uns eine sehr wichtige Bemerkung übrig. Da nemlich das Eisenblau und das Krapproth in den zum Schönen dienenden Stoffen verschiedentlich auflösbar sind, so kann man nach Wunsche das Roth oder das Blau vorherrschend machen, und das Violete nach Gefallen abändern. Die Soda zerstört das Eisen und entwickelt das Rothe; die Seife lößt das Rothe auf und macht das Blaue herrschen; so daß Soda und Seife gehörig angewandt die Abstuffungen des Violetten bis ins Unendliche verändern können.

Zehnter Abschnitt.

Theorie des Türkischrothfärbens.

Da einige Erscheinungen beym Färben der Baumwolle, nur durch eine vorläufige Kenntniß über die Natur des färbenden Krappstoffes aufgeklärt werden können; so glaubte ich hier, eben nicht eine vollständige Zerlegung, aber doch sein Verhalten gegen einige Reagenzien angeben zu müssen.

Der holzigte Theil und die Rinde der Krappwurzel, haben den gleichen Färbestoff; in dem Holze ist er aber lebhafter, und weniger mit Extraktivstoff beladen, als in der Rinde; und deswegen ziehet man es zur Gewinnung von lebhaften Farben vor.

1stens. Kaltes Wasser mit gepülvertem Krapp digerirt, färbt sich röthlich orangengelb. Es löst die färbenden Theile mit der größten Leichtigkeit auf, kann aber keine grosse Menge davon aufgelöst enthalten, so daß mit wenig Krapp eine grosse Masse Wasser gefärbt wird; auch das mit Färbestoff am stärksten beladene Wasser kann daher der zum Färben zubereiteten Baumwolle, nur eine schwache schmutziggelbe Farbe geben. Wenn sie in einer mit hin-

länglichem Krapp versetzten Brühe sich mit Farbe sättigt, so geschieht dieses, indem sie dieselbe in dem Maaße annimmt, als das Wasser den färbenden Theil auflößt, welches, davon beraubt, einen neuen Antheil ausziehet, und ihn der Baumwolle wieder abgiebt. Diese Wirkung erneuert sich so lange, bis die Beize gesättiget ist. Das Wasser macht also, so zu sagen, blos das Vermittelnde des Färbestoffs aus.

Diese Schwierigkeit, eine grosse Menge Färbestoff des Krapps mit einander aufgelößt zu erhalten, ist es denn auch, welche die Lösung der wichtigsten Aufgabe beym Indiennendruck, nemlich den Färbestoff des Krapps einzudicken, und durch Aufdrucken dem Zeug einzuverleiben, sehr schwer machen muß.

Das erste Wasser lößt vom Krappe Extraktivstoff, dem viele gelbfärbende Theile anhängen, im Ueberfluß auf; was nach den ersten Aufgüßen übrig bleibt, enthält ein färbendes Wesen, in dem das Rothe herrschend ist.

Der wässerichte kalte Krapp-Aufguß wird von den feuerbeständigen Laugensalzen, vom flüchtigen Alkali, und vom Kalk violetroth. Sättigt man die Alkalien durch eine Säure, so verschwindet das Rothe, und die Flüßigkeit nimmt wieder ihre erste gelbliche Farbe an.

Der Aufguß und die Abkochung des Krapps geben mit den gefärbten reagierenden Papieren Zeichen von Säure.

Die Auflösung des Eisens fällt einen schwarzen Niederschlag; die des Kupfers scheidet einen leichten grünlichen Bodensatz ab, und das eßigsaure Bley verursacht eine reichliche grünlichweisse Fällung.

Die eßigsaure Thonerde, bereitet mit Alaunauflösung und dem vierten Theil zugesetztem eßigsaurem Bley (Bley-

zucker), schlägt in der Kälte den Krappaufguß nicht nieder, in der Wärme aber wird er getrübt, und es bildet sich ein leichter rosenrother Satz.

Der Luft ausgesetzt, läßt der Krappaufguß erst einige Stäubchen rothes Pulver fallen, bedeckt sich nachher mit Schimmel, entfärbt sich, und nimmt ein schmutziggraues Aussehen an.

Siedendes Wasser auf das, kaltes Wasser nicht mehr färbende Rückbleibsel gegossen, wird röthlich orangengelb. Läßt man den Rückstand mit dem Wasser kochen, so erhält die Farbe mehr Stärke; der während dem Kochen entstehende Schaum, wird durch die Berührung mit der Luft schön violet. Beym Durchseihen färbt sich das Filtrum ebenfalls violet.

Ich habe immer beobachtet, daß die stark concentrirte Krappfarbe jedesmal violet ist; durch Verdünnen wird sie wieder roth. Es scheint auch aus den oben angeführten Thatsachen, und nach vielen andern zu erhellen, daß die Berührung mit der Luft, und das Einsaugen des Sauerstoffs die violete Farbe hervorbringen können.

Das Seifenwasser in den Aufguß oder die Abkochung des Krapps gegossen, bildet einen fleischfarbenen Niederschlag.

2tens. Reine Kaliauflösung über gepülverten Krapp filtrirt, nimmt die Farbe eines starken Campechenholz-Absudes an; sechzigmal so viel Alkali, dem Gewichte nach, ist hinreicheud den Krapp völlig zu entfärben. Die mit dem Ueberbleibsel desselben gekochte oder durchgeseihete Pottaschen-Auflösung, erhält dann nur ein leichtes röthliches Aussehen. Das Filtrum wird dunkelviolet. Ein, mit schwacher Pottaschenauflösung bereiteter Krappaufguß,

giebt, obschon er an Farbe sehr dunkel ist, der zugerüteten Baumwolle nur ein mager-rothes Ansehen.

Alkalischer Krappaufguß mit eßigsaurer Thonerde gemengt, läßt einige Flocken fallen, welche die Durchsichtigkeit kaum trüben: die Mischung verliert ihre dunkele Campechenholzfarbe, und wird roth. Durch kohlensaures Kali kann man einen schönen violeten Lak daraus fällen.

Schwefelsäure entfärbt den alkalischen Krappaufguß, und schlägt den Färbestoff orangenroth nieder; durch Zersetzung von 2 Pfunden (ein Kilogramm) des Aufgußes mit sehr schwacher Schwefelsäure, kann man 7½ Gran (3,98362 Decigrammen) dieses Niederschlags erhalten. Er lößt sich in Pottaschen-Auflösung schnell und in der Kälte wieder auf, und färbt sie violetroth. Dem Weingeist giebt er eine glänzende gelbe Farbe, und dem kalten Wasser ein gelbes, in das Rothe sich neigendes Aussehen. Der Weingeist und das Wasser färben sich, von der Hitze unterstützt, leicht über demselben, ohne ihn gänzlich aufzulösen. Es scheint dieser Niederschlag enthalte das färbende Wesen des Krappes, beynahe ganz von dem gelben Stoffe befreit, in sich.

Reines Wasser über dem, durch Pottaschenauflösung der Farbe ganz beraubten Krapprückstande gekocht, nimmt noch ein ziemlich schönes hellrothes Aussehen an, hört aber bald auf, sich zu färben. Der Weingeist wird nur etwas braunroth, ohne das geringste Gelbliche.

3tens. Auf gepülverten Krapp gegossener Weingeist, färbt sich gelb, und die Flüßigkeit nimmt eine eben so dunkle Farbe an, als der Safran. Man kann die zu Roth vorbereitete Baumwolle in derselben schmuzig Rindengelb färben; eben so auch das Papier.

Die eßigsaure Thonerde bewirkt in dem Weingeistaufguß einen häufigscheinenden Niederschlag, der aber auf dem Filtrum nur ein, wenig Raum einnehmendes, rosenrothes Pulver zurück läßt. In der Hitze wird obiges noch nicht filtrirte Gemenge trübe, und setzt einen braunrothen, schwer zu trocknenden Satz ab. Das im Weingeist unauflösliche Krapprückbleibsel färbt das siedende Wasser finsterroth; das Filtrum wird davon violet, und die Pottaschenauflösung färbt sich roth darinn.

Ich habe durch, zur Farbe vorbereitete, Baumwolle die färbenden Theile aus 400 Granen (21,867 Grammen) Krapp gänzlich ausgezogen, das Rückbleibsel wog 151 Gran (8 Gramme). Es sind als in vierhundert Theilen Krappwurzel, zweyhundert neun und vierzig Theile Färbestoff.

4tens. Das Reagens, welches mir am meisten fähig schien, einige Kenntnisse über das färbende Wesen des Krapps bey seiner Anwendung in der Färberey, geben zu können, ist die eßigsaure Alaunerde, auf die schon angegebene Art bereitet. Ueber 400 Grane (21,867 Grammen) Krapp filtrirt, färbt sich dieselbe roth; die Flüßigkeit wird in der Hitze trüb, und bildet einen schönen orangenen Bodensatz; der auf dem Filtrum zurückbleibende und getrocknete Niederschlag wog zwey Gran (1,06230 Decigramme). Der Aufguß ist sehr glänzend hellrothfarben, und man kann mit kohlensaurem Kali einen schönen Lak daraus fällen; wird indessen das Laugensalz im Ueberfluß angewandt, so nimmt der Lak eine in das Weingelbe stechende Farbe an, die man nur durch Zusatz einer neuen Menge jenes Aufgusses verschwinden macht.

Um eine schöne Scharlachfarbe zu erhalten, muß die Thonerdenauflösung verdünnt, und auf dem Krapp so

lange gekocht werden, bis sie eine schöne Farbe angenommen hat. Man gießt dann das Klare ab, aus welchem sich durch das bloße Abkühlen einige rothe Flocken absondern, die nichts anders als etwas Farbe enthaltende Thonerde sind. Wird aber der Flüßigkeit kohlensaures Kali zugesetzt, so fällt ein schöner scharlachfarbener Niederschlag zu Boden, der durch völlige Sättigung mit dem Laugensalz gegen das Ende weingelblicht und violet wird. Zur Gewinnung einer schönen Farbe muß daher keine vollkommene Sättigung statt haben, und noch immer etwas unzersetztes Thonsalz übrig bleiben. Hat man die Farbe durch etwas zu viel Alkali verändert, so wird so lange von jenem Aufguß von neuem zugesetzt, bis er über das Laugensalz die Oberhand behält. Ueber dem Rückstand des Krapps läßt man eine frische Menge eßigsaure Thonerdenauflösung kochen, und fährt so auf gleiche Weise fort, bis derselbe gänzlich erschöpft ist. Die letztern Auskochungen sind immer die schönsten, und liefern auch den schönsten Lak; die erstern enthalten vielmehr Extraktivstoff und gelbe Theile.

Das flüchtige Alkali schlägt diese Absüde violet nieder.

Im Ganzen genommen ist der in den Färbereyen übriggebliebene Krapp noch nicht ganz des färbenden Stoffes beraubt; und wenn man sie nach der angegebenen Art mit eßigsaurer Thonerde behandelt, so geben sie einen vortrefflichen Lak *).

*) Schon Margraf hat von diesem Lak geredet, und Merimée hat viel darüber gearbeitet; er hat bewiesen, daß man ihn eben so schön bereiten könne als denjenigen aus der Cochenille, und daß er mit grösserm Vortheil anzuwenden seye.

Aus dem Vorhergehenden ist zu schließen: 1stens, daß das färbende Wesen des Krappes ein natürliches Gemenge von Gelb und Roth seye, welches in der Pflanze von einem, der Rinde mehr als dem holzigten Theil einverleibten Extraktivstoffe gebunden wird; 2tens, daß die gelben Theile durch die ersten Aufgüsse reichlicher ausgezogen werden als das Roth; 3tens, daß, obschon diese beyden Bestandtheile im Wasser sehr auflöslich sind, sie demungeachtet nur in geringer Menge in der Auflösung erhalten werden können; und 4tens, daß diese beyden Stoffe die größte Verwandschaft mit der Thonerde und dem Oele haben.

Richten wir jetzt unsere Aufmerksamkeit auf das Verfahren, nach welchem die Krappfarbe auf die Baumwolle gebracht wird, so werden wir finden, daß sie alle auf die eben festgesetzten Thatsachen gegründet sind.

Zuerst siedet man die Baumwolle ab, um ihr das Rohe zu benehmen, oder die Poren derselben zu öffnen, damit sie von den Vorbereitungen und Beizen leichter durchdrungen werde. Nachher tränkt man sie mit Oel, welches mittelst einer schwachen alkalischen Lauge gehörig aufgelößt ist, und durch das die Baumwolle, zur bessern und gleichförmigern Vertheilung desselben, zu verschiedenen malen paßiert wird. Nun galliert man, und hierbey geht das Oel mit den Galläpfeln schon eine erste Verbindung ein; von dem man sich leicht durch Vermischung einer Seifenauflösung mit Galläpfelabsud überzeugen kann.

Diese erste Verbindung des Oels mit dem Gallus hat schon eine grosse Verwandschaft mit dem Färbestoff des Krapps; allein die Farbe wird sehr schwarz, schmuzig

und schwer zu beleben. Man setzt ihr daher einen dritten Körper zu, der diese Verbindung fähiger macht die Farbe anzunehmen und ihr Glanz zu geben; dieser dritte Stoff ist der Alaun.

Um über die Wirkungen des Alauns in der Baumwollenfärberey urtheilen zu können, mische man einen Galläpfelabsud mit einer Alaunauflösung: das Gemenge wird augenblicklich trübe, und es bildet sich ein grünlicher Niederschlag, welcher getrocknet im Wasser, und auch beynahe in den Alkalien, unauflöslich ist.

Hier haben wir also eine Verbindung dreyer, durch sehr starke Verwandschaft auf die Baumwolle befestigter Stoffe, welche das färbende Wesen des Krapps sehr begierig annimmt.

Ist diese Beize mit so vieler Farbe als möglich gesättiget, so bewirken die Auswaschungen und die Schönungen mit alkalischen Laugen weiter nichts, als daß sie die Baumwolle von dem nicht mit ihr vereinigten Färbestoff, der nur mehr oder weniger dem Gewebe des Garns und der Beize anhängt, befreyen.

Nach diesen Arbeiten bleibt der Baumwolle nichts einverleibt, als das Oel, der Gallus und die Thonerde, innig mit der Farbe verbunden und gesättiget. Man kann durch die Zerlegung derselben das Daseyn aller dieser Körper beweisen.

Die Zinnkomposition, durch die man nach dem Schönen die Baumwolle paßirt, wirkt nur auf die Farbe, welche sie verändert und lebhafter macht.